أكلات شهية ... مع معجون طماطم السعودية

جمبري الخليج

المقادير:

١ كوب زبدة - ١ فص ثوم متوسط الحجم مقشر ومفروم - ١علبة طماطم مهروسة - ٣ملعقة كبيرة معجون طماطم السعودية - ٢ كيلو جمبري من الحجم الكبير مقشر ومضاف إليه التوابل.
١/٤ كوب بقدونس وشبت طازجة ومفرومة.

طريقة التحضير

١- أذيبي نصف كمية الزبدة على نار هادئة ثم أضيفي فص الثوم المفروم واقلي لمدة ٢-٣ دقائق. بعد ذلك أضيفي الطماطم ومعجون طماطم السعودية وأتركيه يغلي حتى يتحول الخليط إلى معجون سميك، من ٦ - ٩ دقائق.
٢- أذيبي في مقلاة ما تبقى من كمية الزبدة على نار هادئة واقلي بها كمية الثوم المتبقية لمدة ٢ - ٣ دقائق.
٣- أضيفي الجمبري في صلصة الزبدة والثوم وضعي الخليط في ورق قصدير واتركيه حتى يحمر في الفرن. تجنبي تركه مدة طويلة في الفرن.
٤- أضيفي خليط الطماطم إلى أطباق التقديم. ضعي فوقه صلصة الطماطم ورشي عليه البقدونس المفروم.

SADAFCO سدافكو
SAUDIA DAIRY & FOODSTUFF COMPANY الشركة السعودية لمنتجات الألبان والأغذية

منتجات شهية...ذات قيمة حقيقية

أووو ... مـا أطيب قـودي

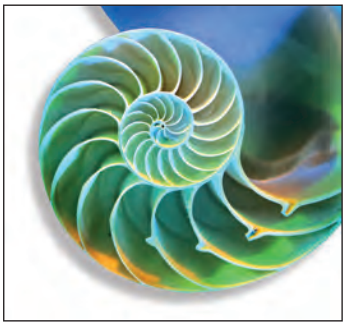
مركـز الـباروم التجـاري

أكبر تجمع للحاسب الآلي والإلكترونيات

جدة - شارع حائل .. هاتف : ٦٥١٩٩١٩ فاكس : ٦٥١٩١٨١

22

12



6

SPISGKRMQ * ‘
_ I G Q ! Q F

G * c D , ^ F * y G * , c/ µ*
e G * K‰ * y G * ¸ + c/ 6 4 c d G * , 4 K 2 K

1 _ F)) y I –

26

F c/ I 2 & c y+ & * & ‹ h I

r } µ* z M z G * ^ d < + G(* ^ d < 2

g/ G * c h G – 2 L% * H K G ˆ y ° G g/ I(¢ * G * j * 4 c

c G * g 7 c | J

g/ G * j c M y (G – * K) g/ ^ G ˆ * ¸ + , c/ ‡ * g } E

, 4 c § ‡ * $ c + (º * g/ H ° 6 G * 4 K 2

9 4 & – * H G & L * ^ H u f M E y µ*

r G * g d 6 K g/ {/ : c H K y G *

¥ F c & I – * 2 K * 2 – * ¥ e H ˚ G & * ˚ < H

46

y } G * ° , ° } G *
y G * & * % 6 * – K

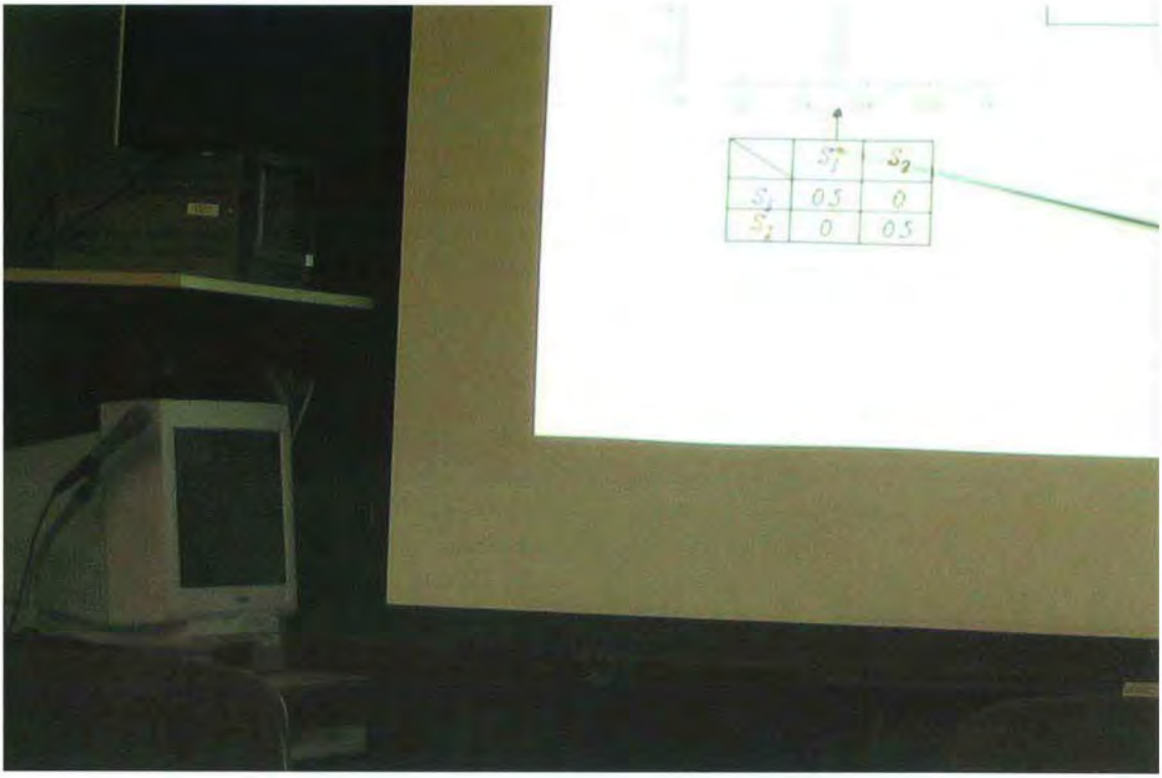
g/ G * g 0 * ¢ G *

g/ H c /) c 6 4

g ‘ / G * & 4 * c d 1

¥ G * ˝ h G (* K * ¥ o H ˚ µ* 6

$ ¢ 9 g I



مصطلحات «اختبار» و«ذو دلالة»، وصيغة التوزيع الرباعي Chi، وقد تم نشره بواسطة كي بريسون في عام ١٩٠٠م، وقام و. س. جوست باستخدام «طالب» كاسم لتوزيع ت.

كذلك أكد فين أنه عند الحصول على عدد معين من النتائج لا بد من عمل تحليل لها؛ من أجل معرفة فائدتها العامة، ومقارنتها مع النتائج التي تم الحصول عليها بأدوات متماثلة في مكان آخر.

وفي عام ١٩٠٠م تحدث بيرسون عن «منحنى الاحتمال النظري» وقال: إنه لا يمتلك مهارات خاصة لوصف الأخطاء، أو الانحرافات التي تحدث في أثناء ملاحظة الممارسات في الطبيعة.

وفي عام ١٩٠٨م، وطبقًا لـ «إيه. إس. بيفين» ١٩٣٥م كان «تي. بي وود»، وبروفسور ستراتون أول من حدّدا الأخطاء المحتملة في سياق التجارب الزراعية المكررة التطبيق،

الإعجاز العلمي

alejaz2000@hotmail.com

e-mail: skim@kaau.edu.sa

وبوضوح كتب كل من ستراتون، ووود بحثهما في عـام ١٩١٠م، ولكن لم يذكـر بيـفين أي إشـارة إلى ذلك، وقـد وضع أسس اختـبـار صحة الفرض الحديث.

والقبـول العـام لاختـبار صـحـة الفـرض الإحصائي، أحد الأشكال غير المرغوب فيها للعلم التطبـيـقـي في القـرن العـشـرين، فاختبارات تحديد توزيعات مجتمع البحث، وتساوي متوسط المعالجة، واختبارات وجود التـفـاعـلات، وصـفـرية مـعـامل الارتبـاط وغيرها، تعد مسؤولة عن كثير من العلوم البيئية غير المفيدة للمجتمع. والباحث الجيد يستطيع أن ينجح ولا يضلل القـراء بواسطة تقـديرات المعـامـلات والأخطاء المعـيـارية المرتبطة، أو حدود الثقة.

والنظرية التي تتناول السلوك الإحصائي لمجتمعات البحث يجب تدعيمها بالمناقشة العقلانية والبيانات، وفي تلك الحالات يعوق التقويم الإحصائي الدقيق للبيانات اختبار صحة الفرض الصفري، ويجب على الباحث أن يعطي فكرًا خاصًا للتحليل الإحصائي، ولكن يجب ألا يضع التحليل الإحصائي بديلاً من تفكيـره، وهناك من يشـيـر إلى أن التـحليـلات، مـثل: اختـبـار صـحـة الفـرض الصفري، وإجراءات المقارنات المتعددة ليست ذات فائدة.

وعندما نتناول الإحصاء ينبغي أن نكون قـادرين، ليس فـقـط على القـول: إن الفـرق يبـدو، أو لا يبـدو «ذا دلالة»، ولكن ينبـغي أن يكون لدينا اختبار ما عن دلالة هذا الفرق. كما أن الفـرض الصـفري يعـد مـقبـولاً على أسس علمية سابقة، إذا لم توضح البيانات أنه من غـيـر المحـتمل صـحـتـه (بوتشـانان، وولاستون، ١٩٣٥م).

وأشار فيشر إلى أن كل تجربة موجودة فـقط لكي تعطي الحـقـائق فـرصـة رفض الفرض الصفري. أما بيرسون فيشير إلى أنه توجد حالة واحدة يتم عندها رفض الفرض، وهي عندما يكون احتماله صفرًا.

وفي عـام ١٩٣٨م أوضح بيـركـسـون أن اختبارات Chi التربيعية سوف تكون صغيرة إذا احتوت العينة على عدد كبير من الملاحظات.

وفي عام ١٩٤٧م أشار جيري إلى أن التوزيع الطبـيـعي أسطورة لم تكن موجودة، ولن يكون هناك توزيع اعتيادي طبيعي. شكل (١).

المرحلة الثانية: ما بعد الخمسينيات

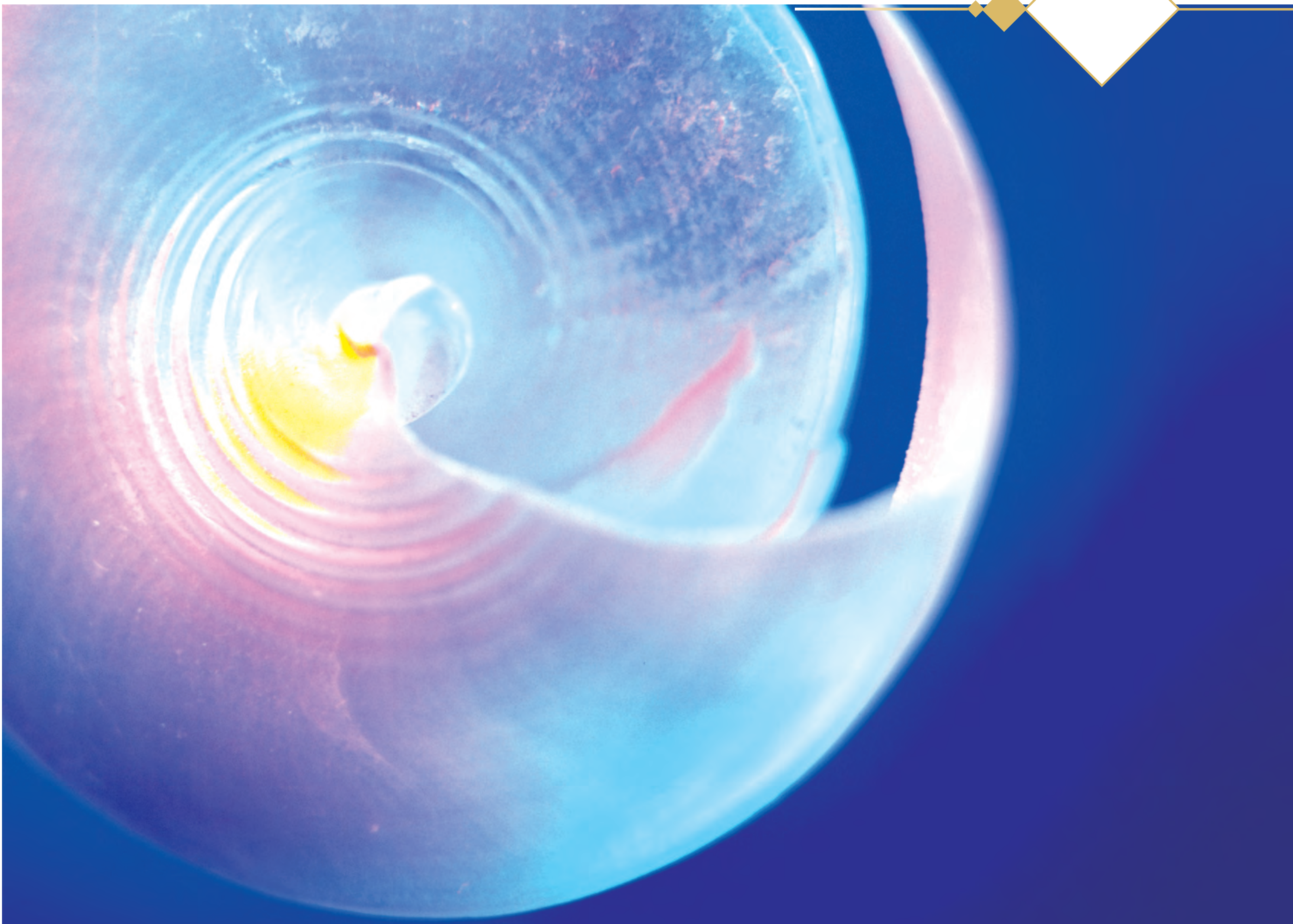
في عام ١٩٥١م أشار ياتس إلى أن تأكيد اختبارات الدلالة الشكلية التقليدية أدى إلى تركيز الباحثين في أبحاث اختبارات الدلالة المطبقة على المشكلات ذات الأهمية العلمية الضـعـيـفـة، أو التي ليس لها أهمـيـة. وذلك الاهتـمـام كـان من جـانب علمـاء الإحصـاء الرياضي، وهذا مـا جعل العاملين في مجـال البـحـث العلمي يعطون انتـبـاهًا لنتـائج اختـبارات الدلالة، واهتمامًا ضئيلاً جدًا لتقـديرات قيم التـأثيـرات وأهميـتـهـا التي يفحصونها.

وفي عـام ١٩٥٣م أوضح برايز وايت أن الفروض الإحصائية لا ترفض من أي خبرة سـابقـة، ولا تؤدي إلى عـدم نجـاح الملاحظات - مهما كانت ضخامتها - في رفض الفـرض الصـفـري. ومـا أطلق عليـه جـون ديوي البـحـث عن اليـقين في حـالة المعرفة التجريبية يعد من الأوهام.

وفي عـام ١٩٥٥م أشـار زيسـيل إلى أن الباحثين الذي يتبعون الأسلوب الإحـصـائي الطبـيـعي للحياة يقـولون عن أنفسـهم: إنهم مصابون بجفاف الاستبصار النظري.

وفي عـام ١٩٥٦م أشـار إنسكومب إلى اختبارات الفرض الإحصائي الصفري، بأنها لا توجد فرقًا بين معالجات معينة تنفذ في

إشراقة



g M ¢ d G * g { G *(–°* ¥&/ *K G H 5 c n <

^ ¯ ^ ^ Q O ^ ¿

] £ ~ z D(* ¥M] £ G 2 x +

° H b › - ™) *] D * $ b ´ * ¯ — ¡ c D * e b +

¤ & * œ < ™) *] D * $ b ˆ e b + ™ Ÿ&F z E Ÿq £ p Ÿ 8 D * H ¢ J] 9 4 œ E x J x G

œ D ¡ c J & * ™ • b B 6 H Ÿ F Ÿ £ • < Ÿ • D H x C Ô 1 % ° Ÿ • D Ô p Ô ¡ F 6 4 — œ G • Ô x J J x ™ G Ô •

Ÿ& E ~ 9 ¡ g J ™ & * ™) ¥] D * $ b) &] D œ 0 b ¡ 0 b + H ™ C b B + 2 b z

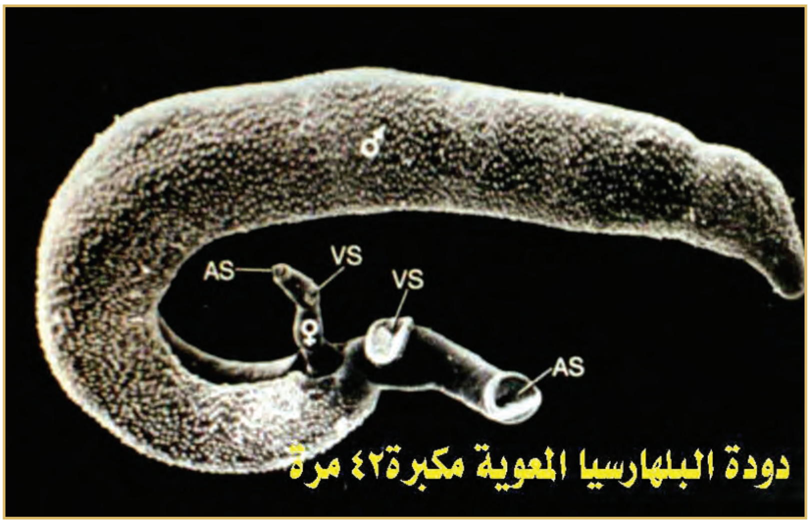
, x J x&G * œ < $ b › £ E œ + $ b € < œ < • 8 o • b c 0 Ÿ œ A * – q £ p % 8 J ¯ H .

$ b ´ * & * ™ œ D] 0 c J ° — b B & * $ b 6 H Ÿ £ • b Ÿ z • D * ° ¢ • œ 8 Ÿ ž D D * — ¡ ~ b 6 4

e x & * { & Ÿ b H 9 ¡ g J b & * . & *) 6] x D * 5 œ + & b ~ { e G < ¶ ¡ E d] 0 * x

2 H & 2 H ¡ ¤) b ~ z › D * H & * w E Æ] D * b H C 1 / b g E Ô % Ô * J , x J x G ™ Ô • Ô ~ 6 H Ÿ Ô £ Ô •

] › ~ z E ¯] ˜ 0 * H b B › & 8 J 4 x G D b H E J • £ C — & * A d › /



دودة البلهارسيا المعوية مكبرة ٤٢ مرة

v. for jap

v. for mans. & inf. Mesenteric
sup. Mesenteric

Epidermis

Basement Membrane

Schistosomule

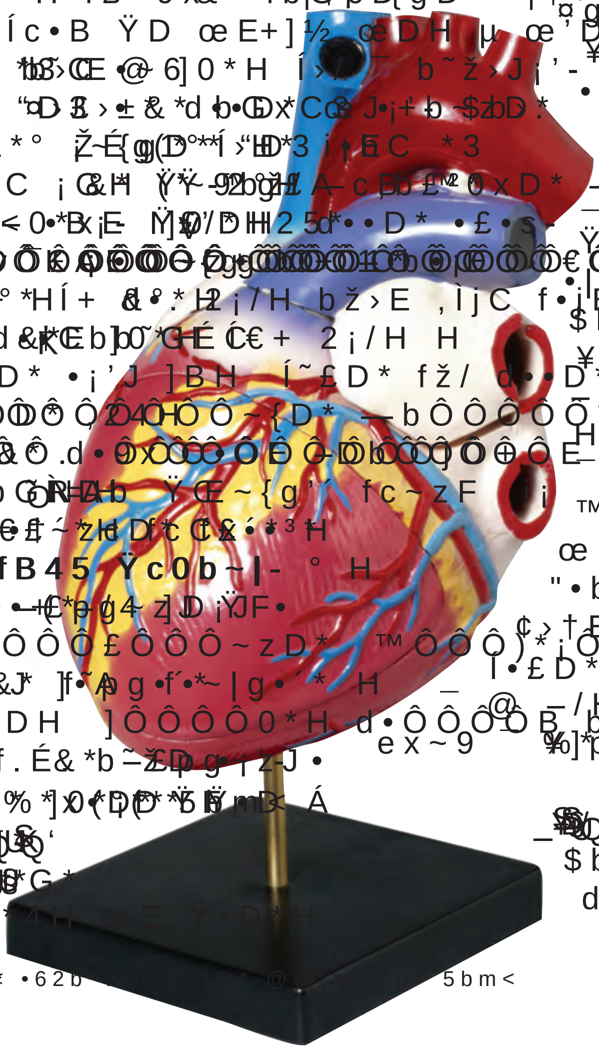
Hydrophobic surface

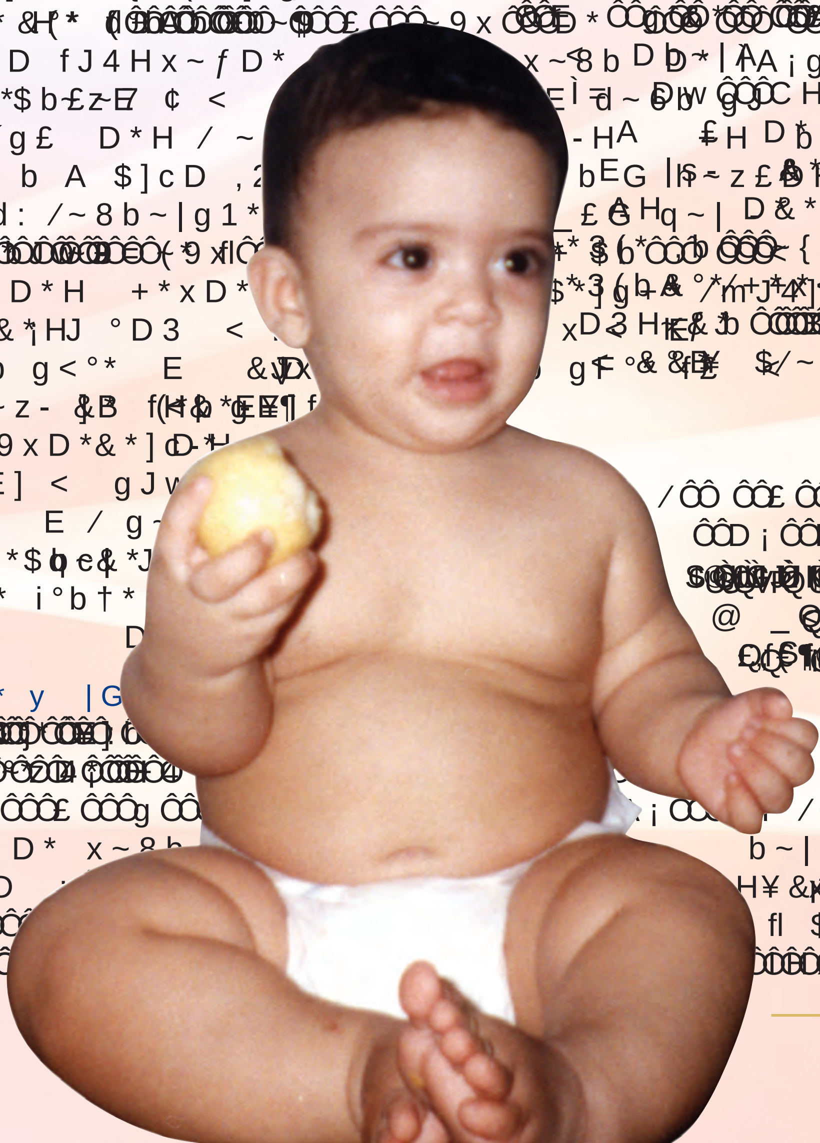
Sebum

Acid Mantle

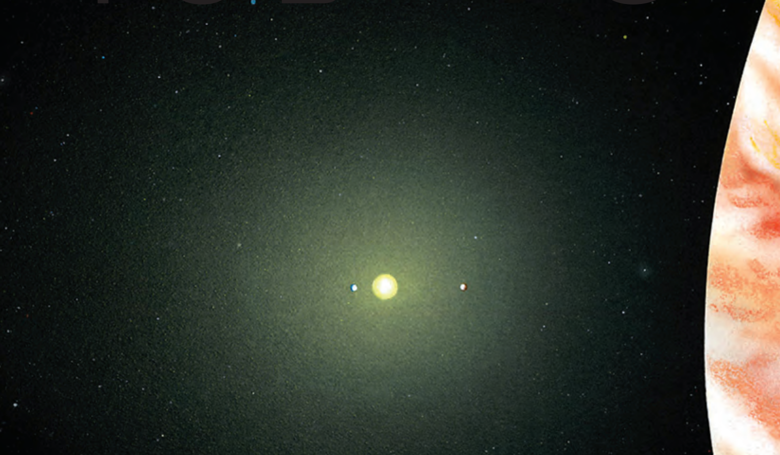
F.A. a.a.

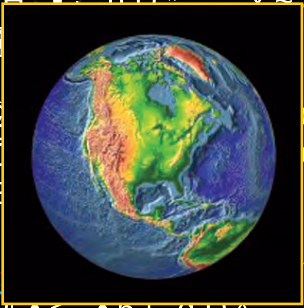
arginine dopamine

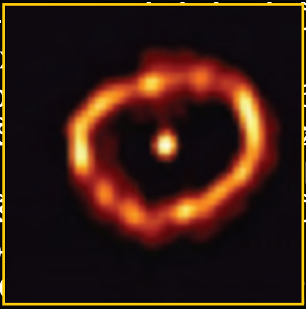


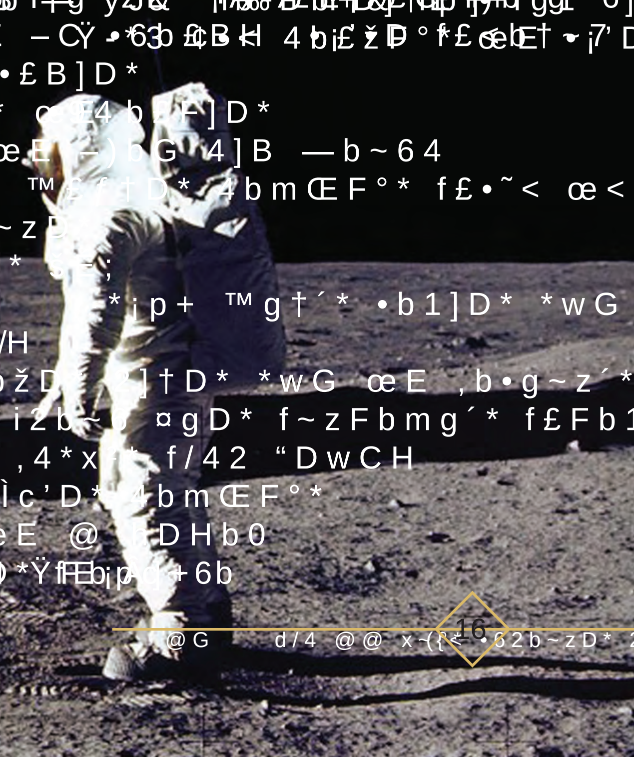


1 - American Academy of Pediatrics.
Pediatric nutrition Handbook. P.8. American Academy of Pediatrics.p.o.box 927. Elk grove Village, Ill., U.S.A.
2 - McLaren, D.S and Burman, D. (1982).
Textbook of Paediatric nutnition. Ps.64,398,391,436,443. Churchill Livingstone, London, England.









فهم الفروض يساعد على معالجة بحثه بصورة منطقية

تحليل التجارب الزراعية، أو الصناعية التي تتم فيها مقارنة الطرائق، أو العلميات البديلة، ومثل هذه الاختبارات غير مناسب، فالمهم هو معرفة مقادير التأثيرات في الأخطاء المعيارية.

وفي عام ١٩٥٧م أوضح كوتشران، وكوكس أنه يجب على كثير من التجارب أن تؤدي إلى بعض الفروق والفرض الذي يقول بعدم وجود فرق غير واقعي: والمشكلة الحقيقية في أن يحصل على تقديرات وإحصاءات أحجام الفروق. ويشير هوجبين إلى أن قبول النتيجة ذات الدلالة الإحصائية يدعم القيمة العلمية للبحث.

ويذكر سافيج أنه عندما نقوم بعمل قياسات ونتجاهل أهميتها وقدرها فإن ذلك ليس له مغزى، كما أن الاعتماد الكلي على اختبارات الدلالة يخفي حقيقة أن الدلالة الإحصائية لا تتضمن الدلالة الجوهرية، والمعروف عن الفروض الصفرية التي ليس بها فروق أنها غير حقيقية قبل أن يتم جمع البيانات، وعندما تحتوى على فرق فإن رفضها أو قبولها يعكس حجم العينة، وقوة الاختبار، ولا تعد إسهامًا للعلم، ويقول سليفين: إن المستويات العالية من التفسير والارتباط هي أهداف شرعية للعلماء الاجتماعيين وهي ليست واحدة كمستوى من الدلالة، ولا تكون الدلالة الإحصائية بديلاً منها.

وفي عام ١٩٥٨م أوضح كل من كوكس، وجولد، ونيمان الآتي:

- الحقيقة المضبوطة للفرض الصفري تكون غير محتملة إلا في تجربة التناسق الأصلي التام.
- الافتراضات التي نكونها عن خاصية

b C G * f C C ~ 7 b C

OSTEOPOROSIS

] ˜ ¹] E b & * Á b2E

Ÿ%D* ¢•<H]˜¹ bF]£~6 ¢•< Ÿ•D* ¢•~8H Í´b†D* e4 Ÿ•D]˜

–Jy›gD* ™’¹ ¯ ¶b†&*Ÿ•Dc*p~8bHB]•A]†+H Í†˜/

[illegible]

@ @

¶(* bÔÔÔÔÔÔ<2 •ÔÔÔÔÔÔ)b²* šÆ~6*H ™ÔÔÔÔÔÔ£Ô

Ÿ0(É*~8

f•Jx: ¢•<&*Ÿ+,xËg×6g&*¥6*xE dxŒ3H 5b/ ¥

[illegible]

,]0*¡D* f•†ŒD* ,x´*H

[illegible]

c G* e/Fy-

Bone fcC*ÆE f£/4(b1 [illegible]

$b›cD* Cancellous Bone [illegible] Cortical [illegible]

œ’» &5*H¯–fE’£Fb&£b´* •|)b~|³* ™ƒ<

ibÔcÔ Cortical Bone [illegible]

Žb&*°ÔH [illegible] Haversian System [illegible]

fJ¡E&D*Hf£<H

ib•c Cancellous Bone: f£ &º°Œf•6c€•D &*m£~z›D* d£CÆD* bE

wG –~|Œ&H* [illegible]

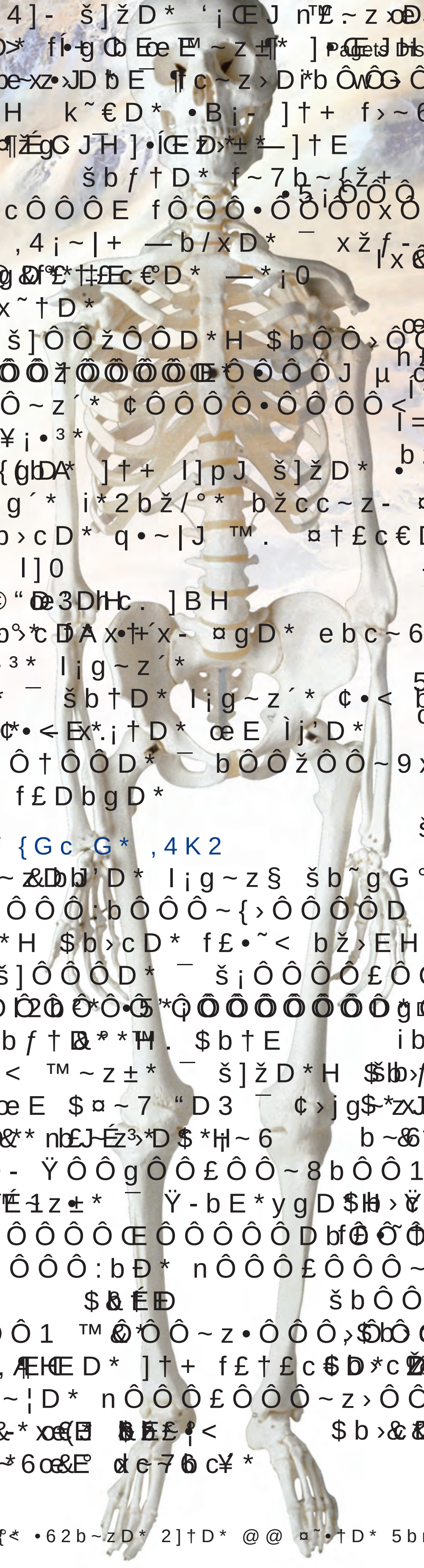
f£g›˜~6 ,2bE q)*x~{D*

šbƒgF* ••gsJ œ’DH ¥¡•³*H d£CÆD* •zŒF šbƒ†D* œE Í<¡›D* É’•A

[illegible]

ib•c: f_£G ¢•< Havesian in compact [illegible]

lamellar in cancellous f£&º°Œšbƒ†D* ¯ fJ5*¡gE



woven

Paget's Disease

Osteoblast

Osteocytes

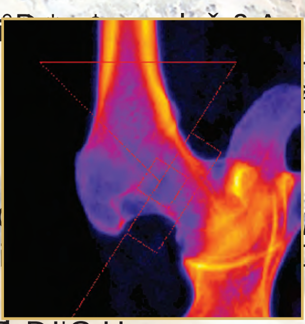
Osteocytes

Demineralization

Cytokines

šbgD* r¡~&¡ ... ebc~6

šbf†D* ...



c G* z/fi c J ... GK

Ÿ:bc-4° šbf†D*

Ÿ£A ™'pgD*

g 8°·*

™ÔÔžÔÔŒÔÔ- µ •(*H fÔÔ†ÔÔB*HH

i4b~8 ¢g0 bžggŒ-H i¡´*&]*4+ šbf†D* $b›+ š*]žF* ,2xÎ* Í†Db+ b

4¢ { G*K c

‹¡•+H $b~z›D*]¯cJk~€D%-^šbf

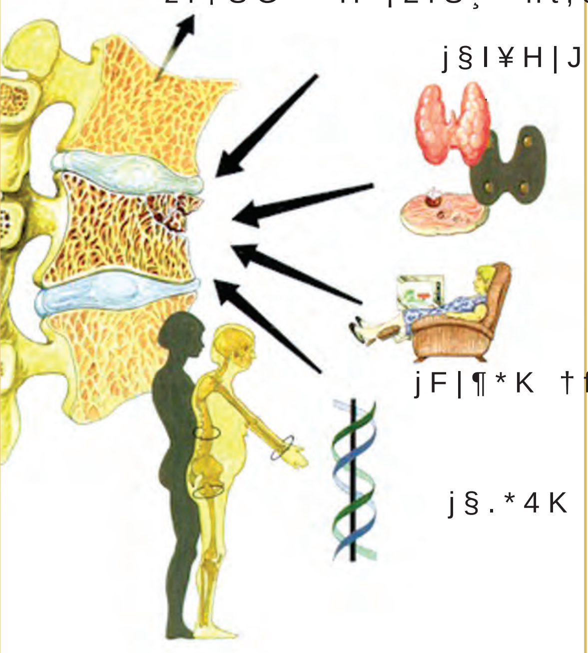
,chG* ° 9yµ* *xJ H g

f˜£•~zD* f@

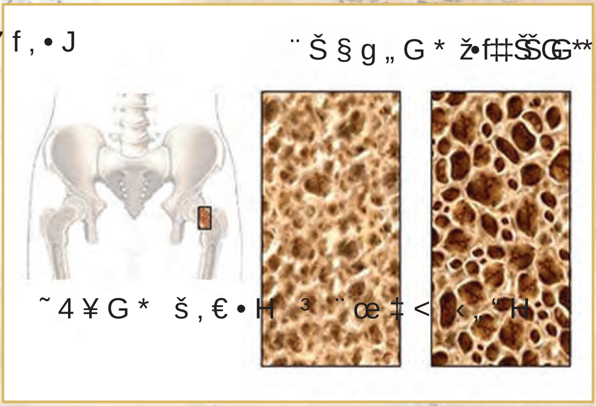
i*x'~z´*H Í1]gD* f+@

lH]² ,]<b~z´* –E&¡†D*

f£/¡D¡.bcD* šbf†D* f~7b~



šbf†D* f'¡7b~{EG* ¡¢D* ,x.



Rickets

Osteomalatia

Ostieties Fibrosa Cystica

Osteoclast

Omasum

Rumen

(camelids)

Camelus

Lama

Camelus

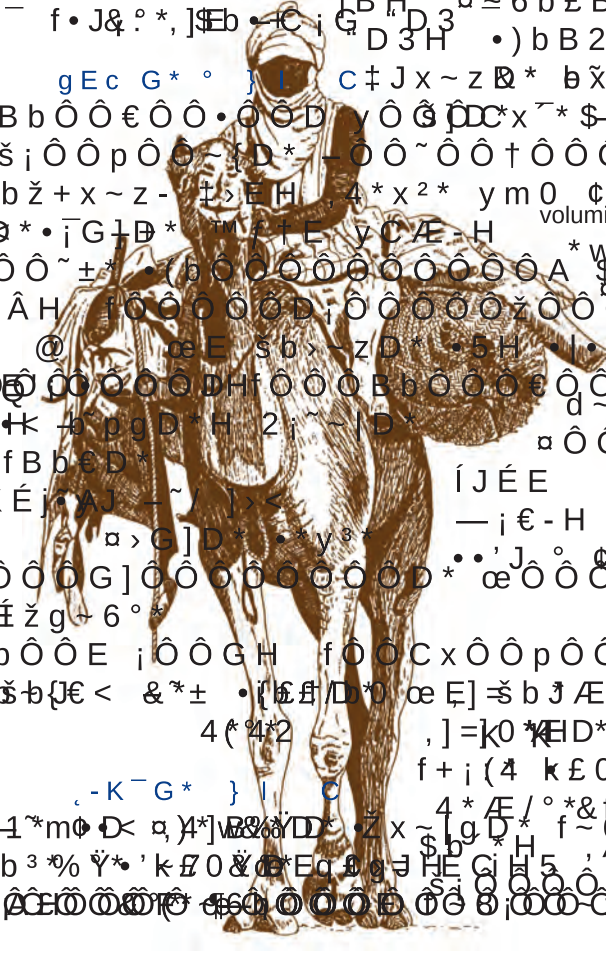
Camelus dromedarius

Camelus bactrianus

Metabolisme

reabsorption

volumie



catabolisme

Acacia

1 - le dromadaire et son elevage - par D.Richard (1985) - edit EMVT collection (Etude et synthese) CIRAD Montpellier, 162PP

2 - The camel (par R.T Wilson (1985) Edit longman, londres 223PP

3 - The desert camel - comparative physiologilcal adaptation par R.YAGIL (1985) Edt kalrger, BAKE 163 PP

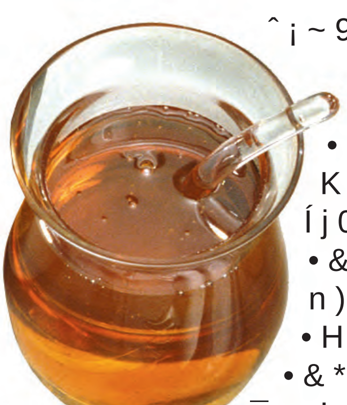
4 - The role of the camel in Africa - A Literature review par R Mukasa - Mugerwa (1979) edit ILCA - CIPEA Adis - Abeba 86PP

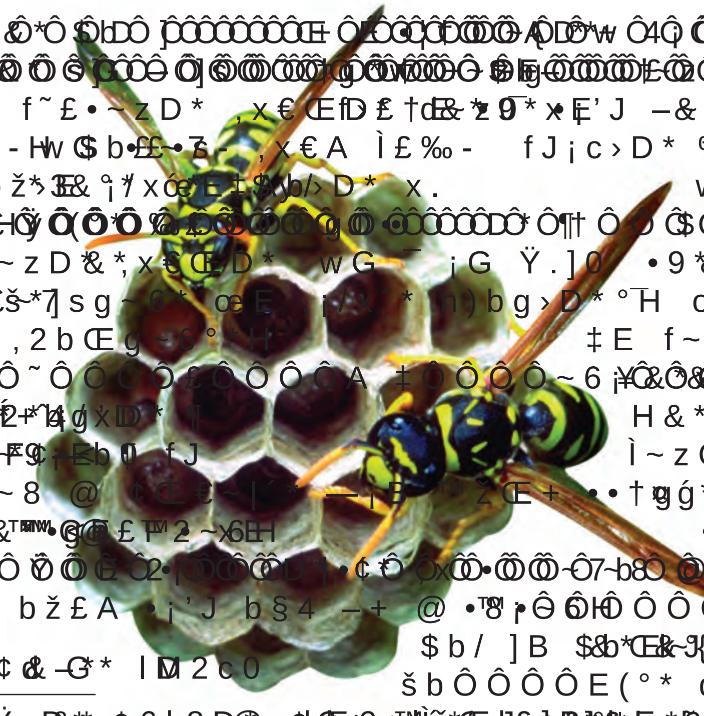
5 - The one humped camel in eastern Africa - par Schwartz et Droli (1992) Edit Wertag - weikersheim 282PP

6 - The racing camel - par Saltin et rose (1994) edit Acta physiological Scandinavia Stockholm 95 PP

7 - Guide de lelevage du dromadaire par Dr Bernard FAYE (1997) CARAD EMVT - Montpellier 126PP

8 - Bovine and ovine middle east and north Africa Magasine n 4,7,10,13,22,24.





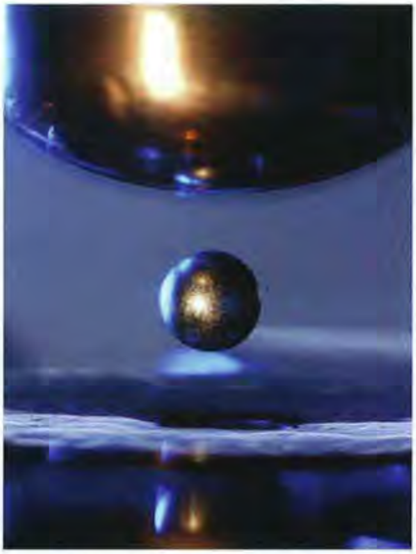
اختبار صحة الفروض غير مناسب لمعظم التطبيقات العلمية

معينة خاصة بمجتمع معين، تكون غير حقيقية دائمًا.

- نقطة الضعف الواضحة في البحث الاجتماعي، هي عدم النجاح في تناول الفرق بين الدلالة الإحصائية والأهمية العلمية.
- مشكلات عمل تجربة تنشأ من أننا نريد تكوين وجود لتأثير المعالجة التي يقوم بها الباحثون، وإذا أدرك القائمون بالتجارب مدى صغر فرصة تجاربهم كاشفين عما تريد إثباته هذه التجارب، فسوف يتم التخلي عن التقدم الجوهري.

وفي عام ١٩٥٩م أوضح كيش أنه يجب أن تمثل الدلالة المعنى، وتشير إلى الموضوع الجوهري، وضرورة تخلي الإحصائيين عن عبارة اختبار الدلالة، واختبارات الفروض الصفرية، التي لا تحتوي على فروق، أو علاقات تكون ضعيفة وربما تافهة، بالنسبة إلى أهداف الباحث، وبدلاً من استخدام اختبارات الدلالة فإنه من الأفضل قياس كم العلاقات ومقدارها، ولا يمكن قياسها بمستويات الدلالة الإحصائية.

وفي عام ١٩٦٠م أوضح كل من مكنيمار، وناتريللا أن كثيرًا من مستخدمي تحليل التباين يعدون الوصول إلى مستوى كبير من الدلالة أهم من أي وصف للمتوسطات. وقد أدى اختبار الدلالة من دون منحنى سمات عملية إلى تشويه التفكير في بعض المشكلات التجريبية، وفترات الثقة تعطي شعورًا بعدم اليقين بالدليل التجريبي، وإذا كان القصد الحقيقي من التجارب السيكولوجية هو رفض الفرض الصفري؛ فإنه لن تكون هناك حاجة إلى جميع البيانات. ومجرد رفض الفرض



يرى الباحثون أن الفرض الصفري غير حقيقي

الصفري يوفر معلومات هامشية فقط، وما يرتبط بالفرض الصفري، وبدقة المفهوم الخاص بالحاجة إلى مفهومين كافيين في التجارب السيكولوجية؛ للحصول على نتائج ذات دلالة، وهذا يشجع القائمين بهذه التجارب على أن يقتنعوا بحسابات غير دقيقة للتأثيرات.

ويجب عد تحليل التباين أداة للتقدير، وبسبب صعوبة البحث السيكولوجي فإنه يتم اللجوء إلى الإحصاء، وتوفّر نماذج صحة الفروض أسلوبًا سهلاً وسريعًا للكشف عن الفروق ذات الدلالة، وإحساسًا قائمًا بالقناعة، ويجب ألا تشعر بالفخر عندما ترى عالم النفس يبتسم، ويقول: «الارتباط ذو دلالة أبعد من مستوى معين (نونالي).

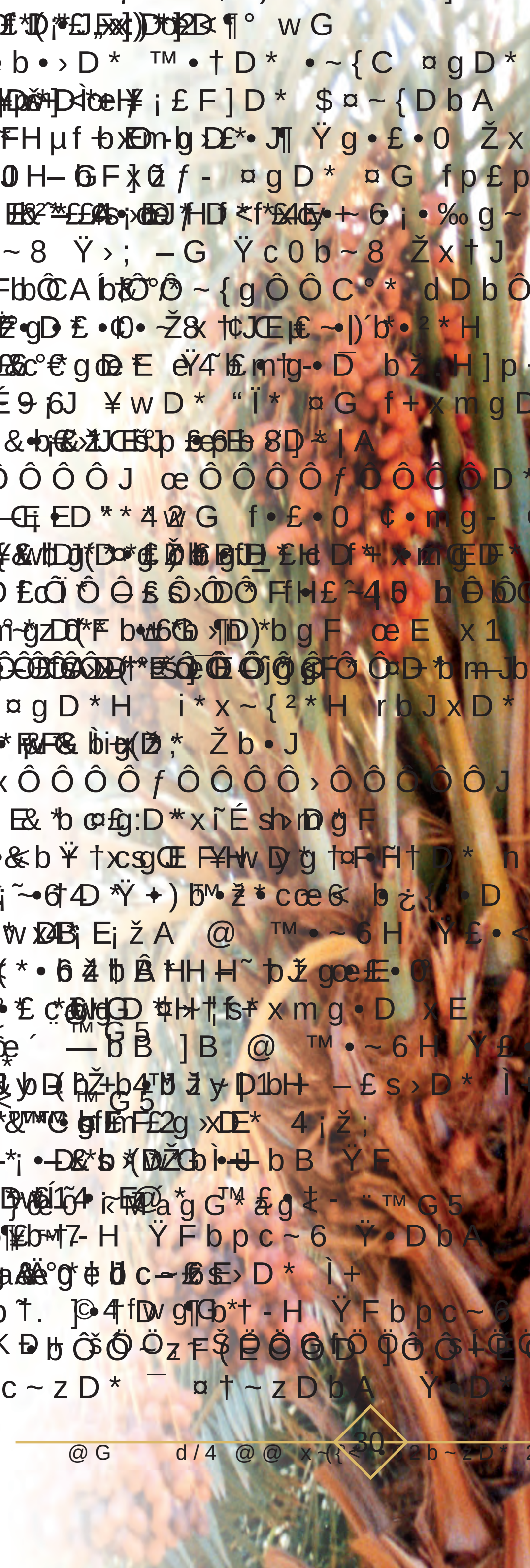
كما يجب أن تكون فترة الثقة على شكل تقرير إحصائي، وأسلوب اختبار دلالة الفرض الصفري التقليدي للتحليل الإحصائي منتقدًا، ويرفضه بعضهم؛ وذلك بسبب عدم ملاءمته كأسلوب للاستنتاج والاستدلال (روزبوم)، وهناك سمة تحتاج إلى المزيد من المسوغات، وهي تكوين فروض صفرية غير مقبولة على سبيل المثال: يجب أن يفحص عالم الإحصاء كمًا لاثنين من العقاقير لهما التأثير نفسه، أو إذا كان خط الانحدار مستقيمًا فإنه يمكن اتخاذ هذه الفروض بشكل خطى (سميث).

يشير كاميليري إلى أن الدقة والصحة التجريبية المرتبطة باختبار الدلالة تعد دقة وهمية، وربما تكون خطأ خطيرًا أن نتنبأ بأفعالنا نحو الفروض، على اختبار الدلالة الإحصائية كما لو كان معيارًا ثابتًا للحقيقة. كما أن مستوى الدلالة المختار من أجل البحث؛ ليس نتيجة منطقية لنظرية الاستدلال الإحصائي

وفي عام ١٩٦٣م أشار كل من بايندر، وإدواردز إلى أنه إذا أراد أي شخص أن يحصل على فرق ذي دلالة بطريقة سيئة فإنه يمكن أن يحصل على ذلك، ويختار حجم عينة بدرجة كافية. ويكون التقدير أفضل عندما يكون ثابتًا، والإجراءات الكلاسيكية بعيدة عن أن تكون قادرة على رفض الفروض الصفرية، وفي التطبيقات النمطية يعرف عن أحد الفروض، وهو الرفض الصفري، بأنه غير حقيقي، وغير صحيح.

وقد أكد ياتس عام ١٩٦٤م الرأي السابق، وأشار إلى أنه من أكثر نقاط الضعف البارزة والظاهرة هي التركيز في اختيار الدلالة، والإخفاق في إدراك أنه في كثير من أنواع العمل التجريبي تكون تأثيرات المعالجة تقديرات ذات أهمية أساسية، ومن المعروف في كثير من التجارب أن الفرض الصفري غير حقيقي.

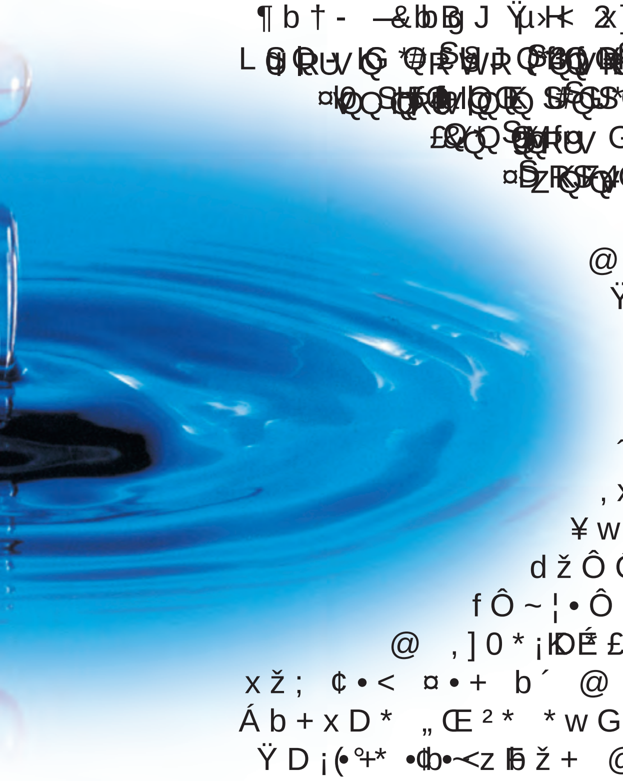
وفي عام ١٩٦٥م أشار ساين، ويتجنشتاين

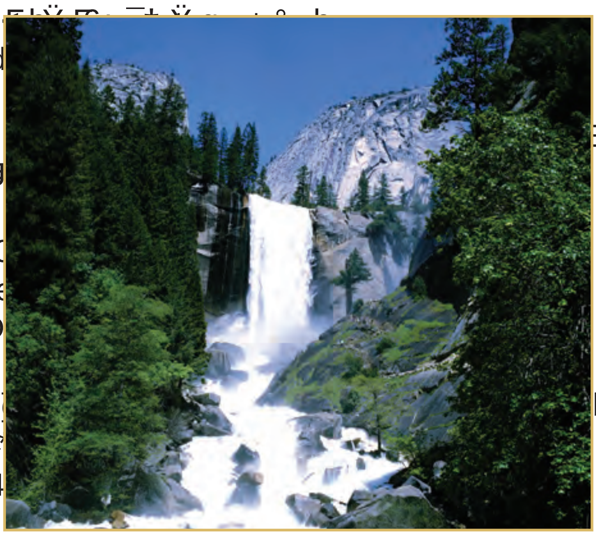


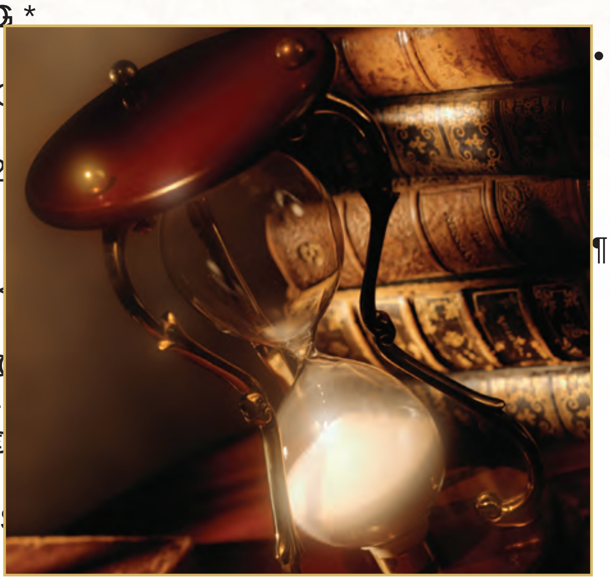
supranational

mega universe

intelligent universe







إن التركيز في الدلالة الإحصائية وإهمال الدلالة العلمية في البحث التربوي يمثلان انحرافاً عن الأسلوب العلمي

إلى أن اختبار «ت» صحيح، ويستخدم لإعطاء إجابة السؤال: هل يوجد أي فرق حقيقي ناشئ عن التباين العشوائي؟ وهل يوجد فرق حقيقي بين متوسطات القياس؟ وما مدى الفرق بين مجموعتي القياس؟ وما مدى الدقة التي تم تحديدها؟

وفي عام ١٩٦٦م أشار كيمبثورن إلى أن الباحث لا يلاحظ بالفعل المتغيرات العشوائية فكل الملاحظات متباينة.

وفي عام ١٩٦٧م أشار باكان إلى أن اختبار الدلالة حمل كثيرًا من الإهمال، وهناك من الباحثين من يصف اختبار الدلالة بصفات ليست موجودة فيه، ولا يوجد سبب في الاعتقاد بأن الفرض الصفرى صحيح في

أي مجتمع للبحث، ومن الممارسات الشائعة عند الباحثين درجة التكرار العالية التي يتم بها الحصول على نتائج ذات دلالة مع العينات الضخمة. فإذا كانت ملاءمة اختبار الدلالة ومناسبته محدودتين فمن الأفضل أن نحاول تقدير مقدار المعاملات وأهميتها وإحصائها في مجتمع البحث، كما أن الالتزام الأعمى لمستوى دلالة «٠,٠٥» أدى إلى تجاهل أي إستراتيجيات جديدة.

وفي عام ١٩٦٨م أشار لايكين، ستيفنز إلى أن التوصل إلى وجود الدلالة الإحصائية، أو عدم وجودها يعدّ أقل السمات أهمية في التجربة. ويمكن تحديد قيمة أي بحث ليس من النتائج الإحصائية فقط، ولكن من التقويم الموضوعي الماهر لدرجة الضبط التجريبي المستخدم، وتقدم أساليب القياس والأهمية العلمية، أو العملية للظاهرة موضع الدراسة. ويغفل كثير من الباحثين الفرق بين الدلالة الإحصائية والأهمية العملية. وسواء اكتشف الباحث شيئًا ما، أو لا، فإنه يستطيع أن يخضع بياناته لأي تحليل تباين، أو لأي أداة أخرى، ويمكن أن يحصل منها على قياس موضوعي ذي دلالة.

وفي عام ١٩٦٩م أشار موريسون وهينيكل إلى أن الرفض الصفري غير حقيقي، واختبارات الدلالة عائق حقيقي أمام تحقيق المعرفة، كما أنها أي: (اختبارات الدلالة) بداخلها معان لها عواقب غير جيدة؛ لذلك أشار إلى أن الابتعاد عن اختبارات الدلالة في البحث العلمي خطوة تستحق التقدير، وهي لتحقيق المعرفة، ولكن هناك باحثون كثيرون يعتقدون أن هجرة هذه الاختبارات تعد تهديدًا لأسس البحث السلوكي التجريبي.

وفي عام ١٩٧١م أشار كاهينمان نيليدر إلى أن القوة الإحصائية لكثير من الدراسات النفسية منخفضة، وهذه ممارسة بها عيب، والباحث الذي يختبر صدق الفرض لا ينجح في الحصول على نتائج ذات دلالة، كما أن التركيز في مستويات الدلالة يؤدي إلى إخفاء التمييز الأساسي بين حجم التأثير ودلالته الإحصائية. كما أن أساليب المقارنات المتعددة ليس لها مكان في تفسير البيانات.

وفي عام ١٩٧٣م أشار هايس، وتوكي إلى أنه لا يوجد شي على وجه الأرض مستقل تمامًا عن شيء آخر. وافتراض طبيعية التوزيع وتساوي التباين لا يتحققان تمامًا في الممارسة العملية.

وفي عام ١٩٧٦م آشار بوكس إلى أن كل النماذج خاطئة، وفي الطبيعة لا يوجد توزيع طبيعي، ولا يوجد خط مستقيم، والتجارب التي يتم إجراؤها لا بد أن نتوقع أنه يوجد بها أخطاء شائعة. وأنه لشيء مثير للضحك أن تختبر صحة فرض نعرف مسبقًا أنه غير صحيح، وأنه لا يمكن الحصول على عينة عشوائية من التوزيع الطبيعي.

وفي عام ١٩٧٧م أشار كوكس إلى أنه يوجد مخاطر كبيرة في الإفراط في التركيز في اختبارات الدلالة الإحصائية، كما أن هذه الاختبارات تختلف - تمامًا - عن الدلالة العلمية، وبذلك فإن تقدير مقدار التأثيرات ومعرفته وأهميته ضروري بوجه عام. ويرى جوتمان أن التقدير والتقريب أكثر فائدة من الدلالة في تطوير العلوم، مع عدم نسيان تكرار التطبيق، كما أن التوزيع الطبيعي نادر.

وفي عام ١٩٧٨م أشار كل من كارفر، وميهل، وكراسكال إلى أن اختبار الدلالة الإحصائية يتضمن قدرًا من الخيال أكثر من احتوائه على الحقيقة، والتركيز في الدلالة الإحصائية، وإهمال الدلالة العلمية في البحث التربوي يمثلان انحرافًا عن الأسلوب العلمي.

والبحث التربوي سوف يكون أفضل، إذا توقف عن فحص النتائج طبقًا للدلالة

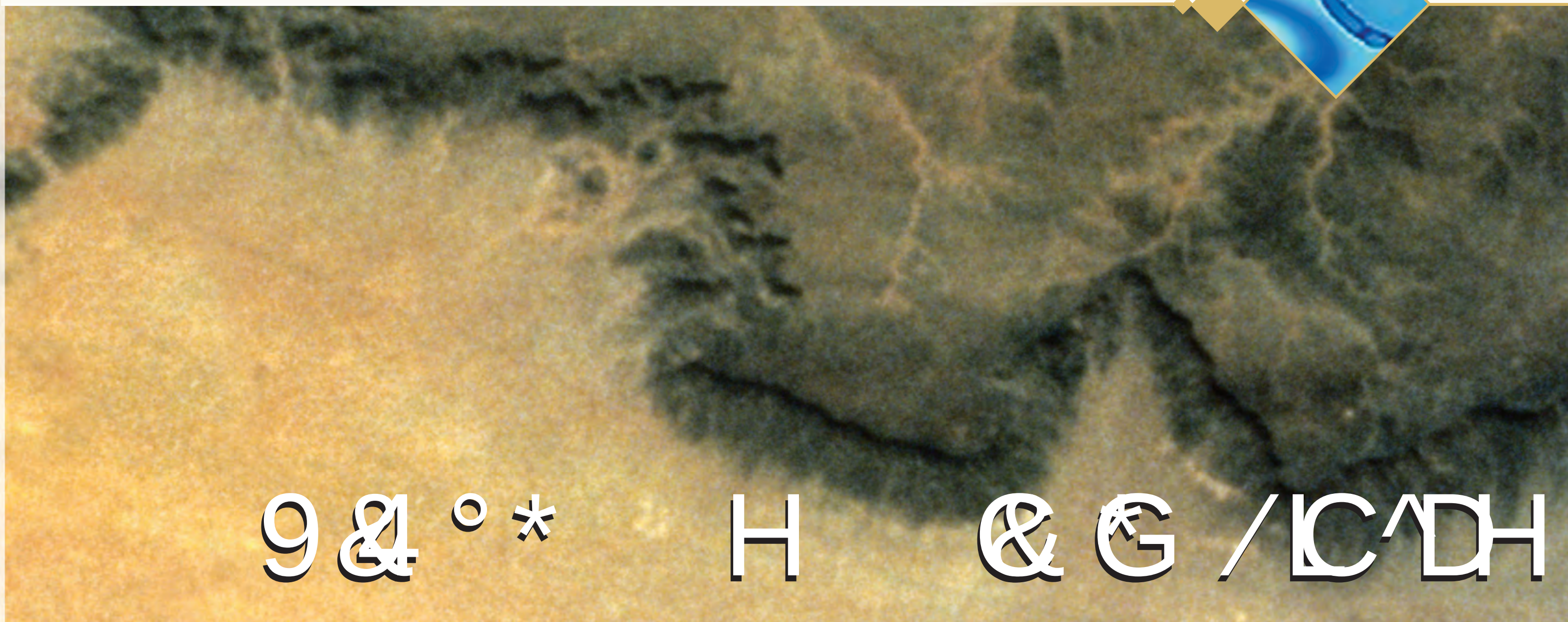
^£~zG* Kx < ¢& °*

$b£˜£'D* ”*Æ~7°b+ š¡•†•D
š @G šb<

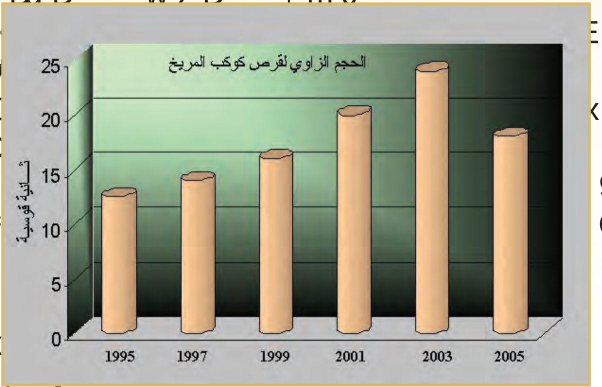
oxs-H š šb<&°*|ÆE¯zD£~ ... C]D*
,*4¡gC]D* f/42 ¢•< –~|0 ™. ... •z˜~7
24bA4bG f†Eb/H –£J f†Eb/ ... <]BH
š šb< w›E b£F4¡Œ£DbC f† ... gDb+
I]D bJ4b~{g~6*H b~&z°F*xAKEb)& ... Ìc+ f£
f£'&J%*E fJxpcD* i*(¡°*•DÄg‡°Hbg$Db~ ... •- Äg°
f†Eb/ ¯ fJ¡£²* $&b*£&¢£'D*fH£)$b9¡H ... 6* f~z
b£F
ib•£c€- —b¸ ¯ &b†DE ¯]$bH•†D~ ... E 4¡g
fJ5b‰D* fJ4wD* ib<¡˜Î*H f£)b£˜£'D* ib_Jy±* ¯ f£Cx²* i°
x)*H]D* œE]J]†D* xJ]•- —bF]BH%* f£)b£˜4&CH* $f¡J ... *|D* £
xJx« ¯ ŸgC4b~{E ¢•< ,HÉ< &,*4£H{DŸ*~f£)bJy±£E¸D* $]b£x̃D*D
f£˜•< dgCH ibJ
š G šb< $(b'£˜£'D*š¡•†•D sf£¯b†D*Æ~7|£A “•

¥ G* 4cC hG* gEc +

•£B]D*H šb†D* •|~|sgD* ™@@@@@@
•@@-b@@@@@@@@@@•¡@@@@@
ÁH(Æ*D|JÄD*



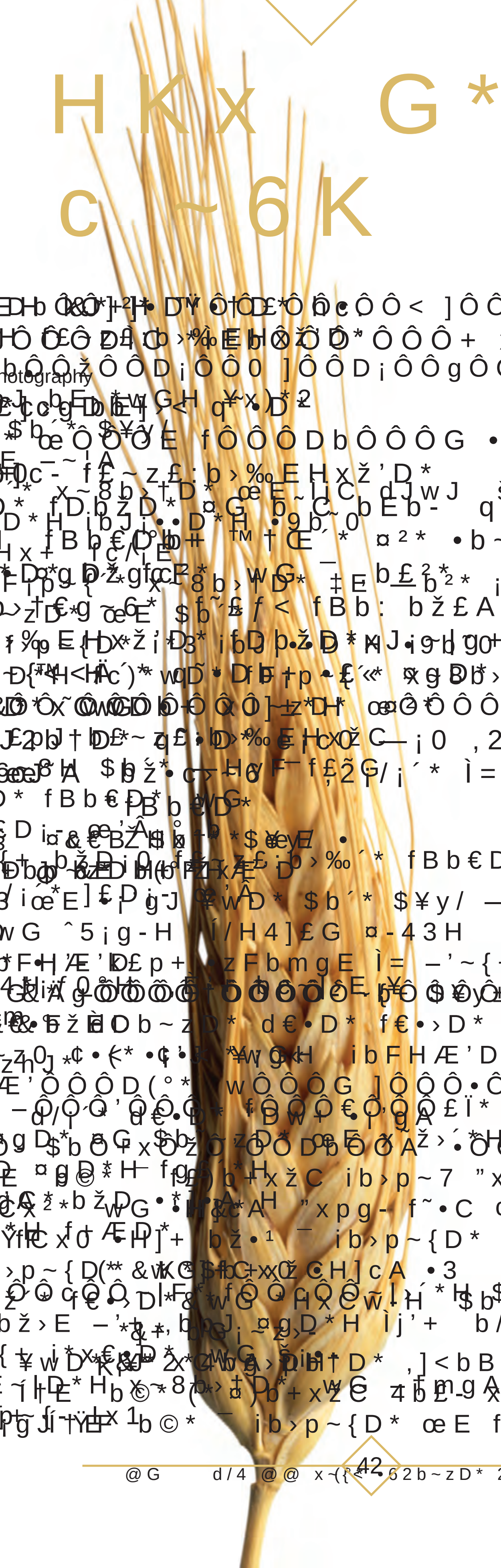
1 نوفمبر
1 اغسطس
1 اكتوبر
1 سبتمبر
28 اغسطس



الحجم الزاوي لقرص كوكب المريخ
0
5
10
15
20
25
1995
1997
1999
2001
2003
2005

, ^ M ^ / g M(*5 gm< G

f£~z£:b HKx G*
q G* f c ~6K



(c) Jamilah photography

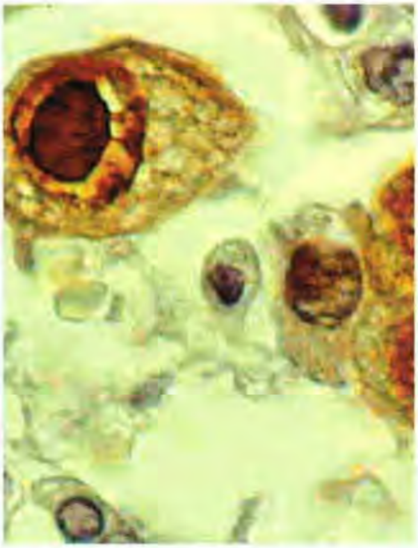
$6H_2O + 6CO_2 + 673\ kcal = C_6H_{20} + 6O_2$

zoster، مثل مرضى ابيضاض الدم (لوكيميا)، والأطفال حديثي الولادة.

وتتوافر أمينو جلوبيولينات مناعية أخرى على شكل محلول معقم، تحتوي على كثير من الأجسام المضادة لنشاط الجراثيم والفيروسات الموجودة طبيعيًا في دم الشخص السليم البالغ، وتفصل إما من الدم الكامل للشخص، وإما من مصل دمه، وإما من مشيمة المرأة بعد ولادتها، وهي تحتوي في تركيبها على ١٥ ـ ١٨٪ من البروتين، ولا يقل عن ٩٠٪ من هذه المركبات الكيموحيوية يكون من نوع جاما جلوبيولين، وتستعمل مركبات أمينو جلوبيولينات العادية المحتوية على الأجسام المضادة للفيروسات المنتشرة بين سكان منطقة معينة، كما تحتوي على مركبات أخرى تضاد الإصابة بأمراض أخرى، مثل: الحصبة، والالتهاب الكبدي الفيروسي من نوع أ، وهي تستعمل لأغراض وقائية ضد إصابة الأشخاص المسافرين إلى مناطق تتوطن فيها هذه الأمراض السارية.

مركب ثرومبين

مركب الثرومبين، هو: مستحضر أنزيمي يمكنه تحويل مركب فبرونجين إلى فبرين (ليفين) في الدم، ويستخلص من دم متبرعين أصحاء بواسطة عملية الفصل بالتجزئة، ويتحول مركب البروثرومبين إلى الثرومبين عند إضافة أيونات الكالسيوم وثرومبوبلاسبين، (أو العامل رقم ٨ لتخثر الدم) إلى هذا السائل، ويستعمل محلول الثرومبين البشري على شكل محلول مائي بتركيز ٩٪ من كلور الصوديوم كقاطع للنزيف الدموي مع المركبين الفبرونوجين والفبرين الموجودين طبيعيًا في الدم، ويستخدم مستحضر الثرومبين المستخلص من دم الأبقار على شكل حقن؛ لإيقاف حدوث النزيف في



الصفائح الدموية المنقولة من مصل دم متبرعين تعطى أثناء النزيف الدموي

مواضع حقنه، أو في العمليات الجراحية للمرضى، ويعمل مركب ثرو بالستين (عامل تخثر الدم رقم ٨) على تحويل مركب البروثرومين إلى ثرومبين في أثناء تكوين الخثرة الدموية في دم المريض، وتستعمل مستحضرات هذا المركب لإيقاف النزيف الدموي بعد الإصابة بحادث، أو سواه.

عامل تخثر الدم رقم ٩

يتوافر عامل تخثر الدم رقم ٩ في الصيدليات على شكل مستحضر جاف عالي النقاوة، ويحضر من مصل دم بشري طازج مجمد، وينقى بواسطة عمليات التبادل الأيوني، والتحليل الكروماتوجرافي، وتكون فترة نصف حياة هذا المركب هي ١٨٫٥ ساعة، ويستعمل للوقاية من حدوث النزيف

الخلايا الجذعية التي تفصل من الأجنة البشرية تساعد في تطوير أدوية مركبة جديدة

الدموي الحاد، وقبل إجراء عملية جراحة للمريض وبعدها؛ ولأغراض وقائية من حدوث النزيف الدموي لضحايا مرض الناعور Hemophilia من نوع ب.

عامل تخثر الدم رقم ٨

يباع مستحضر عامل تخثر الدم رقم ٨ على شكل مسحوق جاف عالي التركيز، وهو يستخلص من مصل دم بشري مجمد، يشترط خلوه من الفيروس المسبب للالتهاب الكبدي الفيروسي من نوع ب، وفيروس مرض الإيدز، وغيرهما من العوامل المرضية، ونجح العلماء حديثاً في تحضير عامل التخثر رقم ٨ بواسطة تقنية الهندسة الوراثية، عن طريق عزل المورث المسؤول عن إنتاجه في جسم الشخص السليم، ولا يوجد هذا العامل بشكله

الفعال في معظم ضحايا مرض الناعور، ويعاني نحو ٨٠٪ منهم نقصًا في وجوده في دمائهم، وهذا ما يجعلهم يعتمدون في علاجهم على عمليات نقل دم من المتبرعين الأصحاء، كمصدر لهذا المركب الحيوي، ويؤدي اعتمادهم على دم متبرعين غير معروفين إلى تعرضهم لخطر الإصابة بأمراض سارية، كالإيدز، والالتهاب الكبدي الفيروسي، من مصل دم ملوث بهما، وينتشر بشكل خاص إصابتهم بالتهاب الكبد الفيروسي من نوع ب، الذي يؤدي إلى موت أعداد كبيرة منهم، ويأمل العلماء في تحضير عامل رقم ٨ لتخثر الدم بواسطة التقنية الهندسية الوراثية، بعد نجاح اكتشافهم سلسلة الأحماض الأمينية الموجودة في جزيئاته، فيمكنهم إنتاج عامل التخثر ٨ من النوع البشري في أجسام هذه الحيوانات، ويستعمل المستحضر الدوائي لعامل تخثر الدم رقم ٨ بعد إضافة الماء المقطر إليه، ثم خلطه جيدًا على شكل حقن بالعضل في علاج حالات حدوث نزيف دموي حاد، وقبل إجراء العمليات الجراحية، ولوقاية ضحايا مرض الناعور (هيموفيليا) من حدوث نزيف دموي لهم، وكذلك المرضى الذين يعانون حالة النقص المكتسب لعامل تخثر الدم رقم ٨.

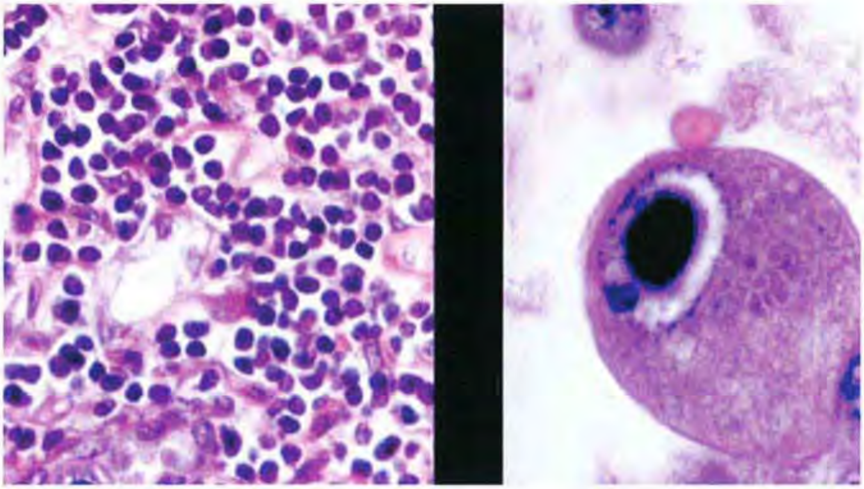
مركز العامل رقم ٨

كما يتوافر مركز العامل رقم ٨ Con- centrated Factor في الصيدليات على شكل مسحوق جاف ذي نقاوة عالية، ويفصل من مصل دم طازج مجمد، ثم ينقى بواسطة عمليات الفصل بالتبادل الأيوني، والتحليل الكروماتوجرافي، وهو يستعمل لإيقاف حدوث نزيف دموي حاد للمريض، وقبل إجراء العمليات الجراحية، وللوقاية من حدوث نزيف دموي لضحايا مرض الناعور من نوع ب.

مركب المضاد للتخثر ٣ يوجد بتركيز أقل في دم الأطفال

عوامل تضاد تخثر الدم

تمكن العلماء من فصل المركب المضاد للتخثر رقم ٣ من متبرعين أصحاء، وهو عامل رئيس في تثبيط عملية تخثر الدم، ويعمل بفعالية ضد مركب الهيبارين المسؤول عن سيولة الدم، كما يعمل كمركب يضاد تخثر الدم، ويوقف نشاط كل من مركب مضاد الثرومبين، ومركب الثرومبين، والصور



فصل مركب المضاد للتخثر رقم ٣ من متبرعين يساعد على تنشيط عملية تخثر الدم

النشيطة لعوامل تخثر الدم رقم ٩و١٠و١١و١٢، وكذلك جميع الأنزيمات المسببة لتخثر الدم، فيما عدا العاملين ٧ أ و١٣أ الموجودين في الدم، ويكون المركب المضاد للتخثر رقم ٣، عبارة عن جليكو بروتين له وزن جزيء مقداره ٥٨ ألفًا، ويتركب من ٤٢٥ حمضًا أمينيًا على شكل سلسلة أحادية متعدد الببتيد، ترتبط بثلاثة جسور عرضية من ثنائي الكبريت. ونجحت إحدى الشركات الدوائية في فصل مركب مضاد ثرومبين رقم ٣ في صور نقية بواسطة عمليات جيل كروماتوجرافي من مصل دم متبرعين أصحاء بعد التأكد من خلوه من فيروسات الالتهاب الكبدي والإيدز، ويستعمل هذا المستحضر الدوائي على شكل مسحوق يضاف إليه الماء المعقم قبل حقنه بالوريد في جسم المريض، وتكون نصف فترة حياته هي ثلاثة أيام، ويوجد المركب المضاد للتخثر رقم ٣ في دم الشخص البالغ السليم، وبتركيز أقل في دم الأطفال الرضع، ويعطى هذا المركب للمرضى الذين يعانون من حالة نقص وجود هذا المركب في دمائهم، أو نقص وراثي في إنتاج مضاد الثرومبين، وفي حالات نقصه المكتسب، كالذي يحدث عند إصابة الجسم بحادث، أو بالسرطان، أو عند تكون انصمام خثري بالدم، أو عند حمل المرأة وشكواها من مضاعفات صحية، ويعطى المركب المضاد للثرومبين طبيًا، علاجًا تعويضيًا للمرضى؛ لجعل سرعة تخثر دمائهم طبيعة، وفي علاج الأمراض المرتبطة بالصفائح الدموية، وكريات الدم الحمراء، وحالة غروية بالدم. وفي السويد تفصل مكونات دم الأشخاص المتبرعين بعضها عن بعض لاستعمال كل منها وحدها في العلاج حسب الحاجة إليها.

الأمينوجلوبينات تضاد الإصابة بالحصبة

هرمون إريثروبيوتين

يمكن فصل هرمون إريثروبيوتين من بول الإنسان، ويكون نشاطه، كما قالت شركة سيجما للمنتجات الكيموحيوية وكيماويات الأبحاث، هو ٨٠٠٫٠٠٠، ويباع في الصيدليات على شكل مستحضرات دوائية متنوعة في شكلها، سواء كانت سائلة، أو صلبة القوام. كما يتوافر هذا الهرمون. تجاريًا . ، وهو الأكثر شيوعيًا على شكل مستحضرات صيدلانية نقية، تحضر بواسطة تقنية الهندسة الوراثية؛ لاستعماله في علاج بعض المرضى، كما في حالة المصابين بالفشل الكلوي المزمن، المعتمدين على عملية الغسيل بالكلية الصناعية.

تنويه

في الدول المتقدمة أصبح استخدام الدم البشري المأخوذ من متبرعين أصحاء، والمستحضرات الدوائية للمركبات الكيموحيوية المفصولة منه مأمونًا صحيًا للمرضى، نتيجة استخدام طرائق اختبار حساسة جدًا في ذلك، لكن يجب عدم تجاهل الحقائق العلمية الآتية:

- ليست جميع الفيروسات التي قد توجد في الدم الكامل تنتج أجسامًا مضادة لها.
- تختلف طرائق الاختبارات السريولوجية المستعملة حاليًا، في المختبرات والمستشفيات وسواها، في قدرتها على اكتشاف وجود معظم الفيروسات في الدم وغيره.
- لا يمكن اكتشاف إصابة الشخص المتبرع بالفيروسات خلال المرحلة الفاصلة بين دخولها إلى جسمه وتكوين الأجسام المضادة لها، فقد تستغرق في حالة فيروس الإيدز وغيره زمنًا يراوح بين شهر وتسعة أشهر.

خلايا من جسم الإنسان

تتنوع الخلايا التي يفصلها العلماء من جسم الإنسان؛ لاستعمالها مستقبلاً في علاج بعض أمراضه، بعد عجز الأدوية المعروفة في علاجها، ومنها ما سمي الخلايا الجذعية Stem Cells، التي تفصل من الأجنة البشرية؛ لتطوير أدوية حيوية جديدة تستخدم كما هي، أو على شكل أنسجة يتم تكوينها في المختبر، لكن يعارض بشدة هذه العملية بعض الحكومات والمنظمات الدولية؛ لأنها تنتهك حقوق الإنسان خلال مرحلة الجنين وسواه، لكن ليست هناك معارضة لاستعمال خلايا مفصولة من الحبل السري، أو المشيمة بعد خروجهما من جسم المرأة عند ولادتها، ويأمل العلماء مستقبلاً في استخدام هذه الخلايا في علاج مرض باركنسون وداء

البول السكري، وأورام خبيثة، ومرض الزهايمر (الشيخوخة المبكر)، وهشاشة العظام، كما شاع استخدام خلايا نخاع العظام في علاج مرض سرطان ابيضاض الدم (لوكيميا)، وغيره، ويعتزم الأطباء استخدام الخلايا البالغة المفصولة من نسيج معين في الجسم، عوضًا عن الخلايا الجذعية المأخوذة من الجنين، التي ثارت حولها الخلافات؛ كي تأخذ مكان الخلايا التي دمرها مرض معين، فتستطيع هذه الخلايا النمو والانقسام؛ لإنتاج خلايا من نوعها نفسه، أو غيره، ويفيد ذلك فيما يسمى عمليات الزرع التلقائية؛ بهدف التغلب على مشكلات عدم التوافق النسيجي، ورفض الجسم العضو المزروع فيه، كما أفادت عملية فصل خلايا من جسم المصاب بحروق، وتنميتها في المختبر، في تكوين نسيج يمكن استعماله في تغطية المناطق الواسعة المصابة في جسمه، وكذلك يمكن استعمال خلايا مفصولة من الثدي للنساء اللاتي تعرضن إلى عملية استئصال الثدي، بعد تنميتها في المختبر في عمليات الزرع الذاتية للمريضة نفسها.

ونجح بعض العلماء - تجريبيًا - في إنتاج صمامات للقلب؛ لاستعمالها بدلاً من التالف منها في أجسام المرضى، وعوضًا عن المحضر منها من مركبات صناعية، أو أنسجة حيوانية، التي تتصف بقصر فترة صلاحيتها، والحاجة إلى استبدالها من وقت إلى آخر، ولا يعارض كثيرون استخدام الخلايا المفصولة من شخص بالغ، إذا كان الحصول عليها لا يضره، ويمكن تنميتها في المختبر، وتحويلها إلى خلايا، أو أنسجة ذات فائدة للشخص نفسه، أو لغيره.

كما نجح استعمال الخلايا الجنسية من بويضات المرأة (ن١)، ونطف الرجل (ن١) في إنتاج خلية مخصبة (ن٢)، قادرة على الانقسام والتطور، وأصبحت نواة لتكوين الجنين بعد زرعها داخل رحم المرأة، فيما سمي أطفال الأنابيب.

كما يسعى العلماء إلى استعمال المورثات (الجينات) المفصولة من أنوية الخلايا، فيما يسمى العلاج بالمورثات لعدد كبير من الأمراض الوراثية في الإنسان، كما فكر بعضهم الآخر في تحويل خلايا جسمية إلى خلايا جنسية بإفراغها من محتواها من المورثات؛ لاستعمالها في عمليات الاستنساخ في حيوانات المزارع.

مراجع البحث

1-Braunwald, E. and et al (2001).
Harrison, Principles of Internal Medicine. Vol.1, Ps. 733,735.
McGraw - Hill, Inc., London, England.
2- Kumar, P.J. and Clark, M.L. (1999).
Clinical Medicine, Ps. 356, 369.
Bailliere Tindall, London, England.
3- Lee, G.R. and et al. (1993).
Wintrobe,s Clinical hematology. Vol. I, Lea & Febiger, London, England.
4- Mayor,s. (2001).
U.K legislation Planned to Outlaw human reproductive Cloning. B.M.J, 323:, 24 Nov., 1203.
5- Reynolds, J. E. F., et al (eds) (1996).
Martindale. The Extra Pharmacopoeia. ps. 763 - 770.
The Pharmaceutical Press, London, England.
6- Schroeder, S.A, et al (1991).
Current. Medical diagnosis & treatment. Ps. 393 - 95.
Prentice - Hall International Inc., London, England.

ضغط الغذاء لحفظه!

وليد محمد الشارود *
مطلق محمد العنيبي *

أدرك الإنسان منذ العصور السحيقة، أن هناك أوقاتاً تتجمع لديه فيها كمية من الغذاء، أكبر بكثير مما يحتاج إليه، وأحياناً أخرى قد يجد من الغذاء أقل مما يريد؛ وذلك لأن بعض الأغذية تكثر في مواسم معينة، بينما تكون نادرة أو غير موجودة في مواسم أخرى، ومن هنا فقد نشأت فكرة حفظ الغذاء الفائض، عن طريق معاملته بطريقة تتناسب مع طبيعته، وتكفل بقاءه سليماً من دون تلف أو فساد إلى حين وقت ندرته، أو الحاجة إليه.

معاملات باردة

لقد تنوعت طرائق الحفظ ما بين استخدام المعاملات الحرارية من تجفيف، أو تسخين، أو تبريد، أو تجميد إلى رفع حموضة الغذاء، أو إضافة بعض المركبات إليه، مثل: السكر، أو الملح، أو المواد الحافظة

* أستاذ الميكربيولوجيا والأغذية بجامعة المنصور
* أستاذ أكاديمي بجامعة الملك فيصل بالأحساء.

المخلقة صناعياً، وبصفة خاصة فقد انتشرت معاملات تسخين الغذاء، مثل: البسترة؛ إذ أصبحت إحدى الخطوات الرئيسة في تصنيع المواد الغذائية، وهذا يرجع إلى الكفاءة العالية لهذه المعاملات في التخلص من الميكروبات الملوثة للغذاء، التي تسبب فساده، أو تسبب المرض للمستهلك. وكذلك فهي تعمل على إتلاف الإنزيمات التي تسبب تحللاً للبروتين والدهون بالغذاء ينتج منها مركبات تكسب الغذاء رائحة، أو لوناً غير مقبولين. وبعضها يكون سامًا، وعلى الرغم من الفعالية الواضحة لعمليات التسخين، إلا أنه قد وجد أن لها تأثيرات سلبية في القيمة الغذائية للطعام، إذ إنها تتلف بعض الفيتامينات، وفي حالة استخدام درجات حرارة عالية في التسخين فإن الخواص الحسية للغذاء، من حيث الطعم، والرائحة، واللون، تتغير بشكل قد لا يكون مقبولاً

للمستهلك، وبصفة عامة فهي تفقد الغذاء طعمه الطازج وهذا ما قد يعطي المستهلك انطباعًا بانخفاض القيمة الغذائية لما يتناوله، وإحساساً بأن عمليات التصنيع الغذائي - على حد قول التعبير العامي - "تقل من خير الغذاء"، وعلى ذلك فقد بدأ التفكير في طرائق جديدة للتخلص من الميكروبات، من دون الحاجة إلى التسخين، وهي ما يمكن أن نسميها بالمعاملات الباردة، وهي طرائق لا يتم فيها رفع درجة حرارة الغذاء، وإنما يتم فيها تعريض الغذاء للضغط العالي، أو الكهرباء، أو الليزر، أو النبضات المغناطيسية، وتتميز هذه الطرائق بقدرتها على إتلاف الميكروبات والإنزيمات، مع عدم تأثيرها بشكل يذكر في الصفات الحسية للغذاء لأنها تحافظ على طعمه الطازج، ولا تنقص من قيمته الغذائية. والحقيقة أن كثيرًا من الأبحاث العلمية - في هذا المجال - قد تركزت في استخدام الضغط العالي، وهو ما سنقوم بالتركيز فيه في هذا المقال.

الكبس من أجل الحفظ!!

منذ نحو مئة عام أوضح بعض الباحثين أنه يمكن القضاء على بعض أنواع البكتريا عن طريق تعريضها لضغط يزيد على ١٠٠ ميجا باسكال. (يستخدم الميجا باسكال وحدة لتقدير الضغط، وهو يعادل ٩٫٨٧ ضغط جوي)، ولكن القدرة على تطوير هذه الفكرة - ليتم الاستفادة منها عملياً - لم تظهر إلا بحلول عام ١٩٨٠م، حين أدى التقدم في العلوم الهندسية إلى ابتكار أجهزة تستخدم الضغط العالي لحفظ الأغذية مرتفعة

للتخلص من الميكروبات يعرض الغذاء لدرجة ضغط عالية

الضغط يعمل على إتلاف الميكروبات بداخل الخلايا الميكروبية

الحموضة، مثل: المربيات، وعصائر الفاكهة، وقطع الفاكهة المضافة إلى اليوغورت (اللبن المتخمر)، أو الآيس كريم. وقد نشأ التفكير في استخدام الضغط العالي على أنه طريقة لحفظ هذه الأغذية بصفة خاصة؛ لأن تسخينها يؤدي إلى حدوث تغيرات غير مقبولة في القوام، إلا أن استخدام الضغط العالي قد اتسع فيما بعد ليشمل عددًا من الأغذية وبخاصة الأغذية البحرية مثل الجمبري والمحار.

وعند معاملة الغذاء باستخدام الضغط العالي، فإنه تتم تعبئته أولاً في عبوات، أو أكياس تتميز بالمرونة، ويتم لحامها جيداً، ثم توضع في غرفة خاصة بالجهاز، بحيث تتعرض للضغط بطريقة مباشرة عن طريق دفع سائل تحت ضغط خلال الغرفة، أو بطريقة غير مباشرة بواسطة مكبس يتحرك داخل الغرفة ويعمل على ضغط سائل يكون محيطاً بالغذاء المعبأ من الخارج، ويصل الضغط الذي يتعرض إليه الغذاء في هذه الأجهزة إلى ٤٠٠ / ٦٠٠ ميجا باسكال؛ وذلك لمدة تصل إلى خمس دقائق، أو أقل، وتؤدي عملية الضغط هذه إلى حدوث انكماش في حجم الغذاء يراوح بين ٨٠ و ٩٠٪ من حجمه الأصلي، كذلك فإنه يؤدي إلى ارتفاع في درجة الحرارة، ولكن بزوال الضغط يزول كل من الانكماش والحرارة المكتسبة، وعند تعرض الغذاء للضغط العالي في هذه الأجهزة، فإن الضغط يتوزع فورياً بانتظام على جميع أجزاء المادة الغذائية، وهذا لا يحدث عند التسخين، إذ تأخذ الحرارة وقتاً حتى تصل إلى كل أجزاء المادة

للتخلص من الجراثيم يستخدم جرعات منخفضة مع رفع درجة حرارة الغذاء

الغذائية، وغالباً ما تتعرض الأجزاء السطحية إلى كمية أكبر من التسخين مقارنة بالأجزاء العميقة، ويعمل ذلك التوزيع المتساوي والفوري للضغط في أجزاء المادة الغذائية على حمايتها من تكسير أجزائها وتلفها، وهذا يحدث إذا تعرض جزء إلى ضغط أعلى من الجزء الآخر.

ومع أنه لم يتم تفسير قدرة الضغط العالي على إتلاف الميكروبات، وحفظ الغذاء بشكل تام حتى الآن، إلا أنه من المعتقد أن الضغط يعمل على إتلاف بعض المركبات بداخل الخلايا الميكروبية، مع تثبيط بعض العمليات الحيوية المهمة بها. وعلى الجانب الآخر فإن هناك كثيرًا من الأبحاث، التي تعمل على الاستفادة من الضغط العالي في تحسين الخواص الحسية للغذاء، فهو يساعد على إحداث تغيرات في المركبات الكبيرة بالغذاء، مثل: البروتين، أو السكريات المتعددة ينتج منها تحسن في قوام الغذاء وتركيبه، ومن أبرز الأمثلة على ذلك: تحسن قوام اليوغورت، وطراوته، وتقليل انفصال الماء منه عند صناعته من لبن معامل بالضغط العالي.

الجراثيم لا تجعله بارداً!!

إن الصعوبة الرئيسة في استخدام الضغط العالي، على أنه طريقة لحفظ الأغذية، تكمن في مقاومة البكتريا المتجرثمة له، إذ تستطيع هذه البكتريا أن تتحمل ضغطاً قد يصل إلى أكثر من ١٢٠٠ ميجا باسكال، وهذا ما يجعل هذه المعاملة غير مناسبة للأغذية، التي يتوقع أن توجد بها هذه النوعية من الميكروبات.

طريقة معاملة الغذاء بالدرجات الضوئية أثبتت كفاءتها في الألبان والعصائر

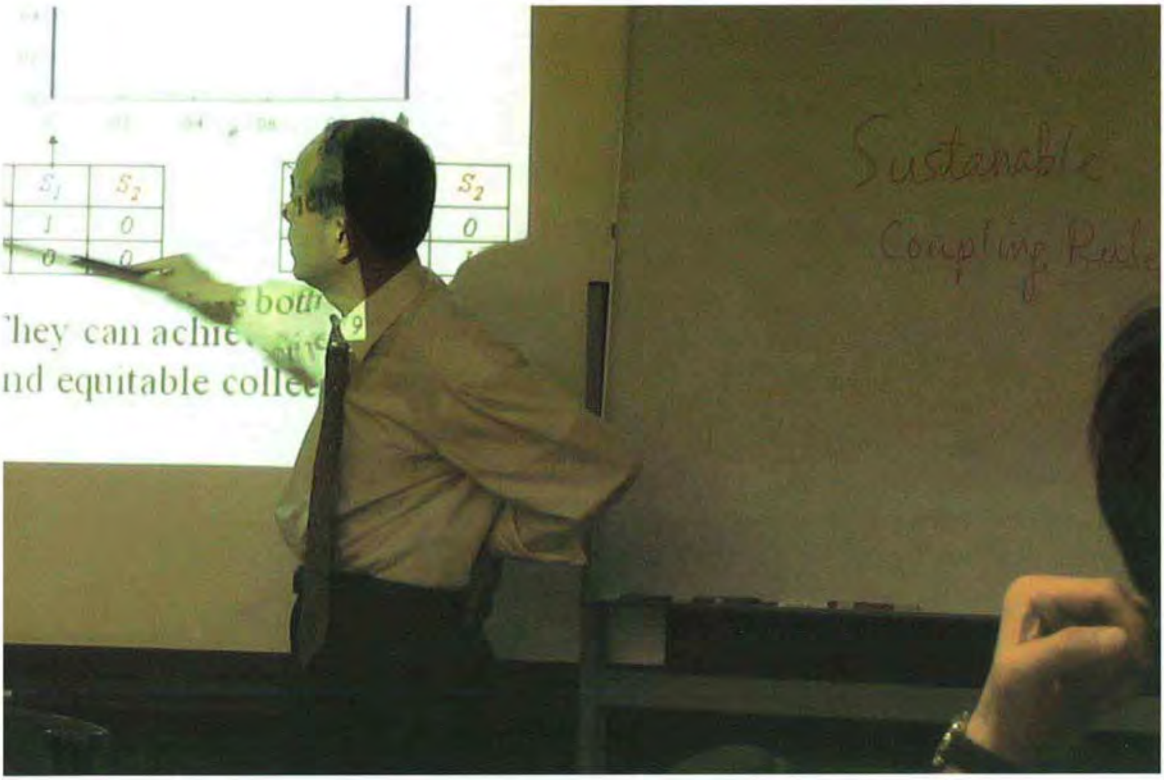
وللتغلب على هذه الصعوبة، فقد وجد أن استخدام الضغط بجرعات منخفضة، مع رفع درجة حرارة الغذاء قد يساعدان على التخلص من هذه الجراثيم، وهذا يجعلنا في حاجة إلى التسخين، ويجعل طريقة المعاملة بالضغط غير واردة!!

ومن التطورات الحديثة في هذا الإطار، استخدام الضغط بجرعات منخفضة، مع درجات حرارة مرتفعة - نسبياً - مع معاملة الغذاء بالموجات فوق الصوتية، وهذا ما يعرف بطريقة MTS، وذلك اختصاراً لكلمة Manothermosonication التي أثبتت كفاءتها في التخلص من بعض الجراثيم في اللبن والعصائر، إلا أن ما يحد من استخدام هذه الطريقة هو صعوبة تطبيقها على الأغذية الصلبة: (لحوم، أسماك، إلخ...)؛ وذلك لحدوث امتصاص لجزء كبير من الموجات فوق الصوتية بواسطة هذه الأطعمة من دون أن تقوم بدورها في المساعدة - مع الحرارة والضغط - على قتل الميكروبات.

وعموماً فمازال مسلسل البحث متصلاً للوصول إلى طرائق مثلى، تستطيع تنقية الغذاء مما به من ملوثات ميكروبية، وفي الوقت نفسه تحافظ على قيمته الغذائية، وخواصه الحسية.

فهم الفروض في البحوث العلمية

أحمد صادق عبدالمجيد *



إن معرفة الباحث، ووقوفه بصورة علمية على تاريخ الفروض ومكانتها في البحوث العلمية عامة، والبحوث الإنسانية خاصة يمكنه من معالجة بحثه بصورة منطقية يقبلها العقل والمنطق، ويخدم بها بحثه، ومن ثم مجتمعه، لذلك يتم إجراء عرض تاريخي لوضع الفروض في البحث العلمي:

المرحلة الأولى: ما قبل الخمسينيات:

يعد جون أربوثنوت عام ١٧١٠م أول من نشر اختبارًا للفرض الإحصائي، وينسب هوجبين عام ١٩٥٧م إلى جوليس جافاريت ١٨٤٠م أنه أول من استخدم لفظ الخطأ المحتمل كشكل لاختبار الدلالة في المجال البيولوجي. وفي العام نفسه قال أربوثنوت: إنه يمكن تقسيم العينة الواحدة التي يتناولها البحث إلى تقسيمات، مثل: الذكور، والإناث، وإعطاء نسب ورموز لهذه العينات.

ويعد فين عام ١٨٨٨م أول من استخدم

* أستاذ المناهج وطرائق التدريس بكلية التربية بسوهاج - مصر

الدلالة الإحصائية لعيّنة لاتحمل صلة ضرورية بدلالة محتوى الموضوع

الإحصائية؛ لأن الدلالة الإحصائية تعتمد على عدد المفحوصين في البحث، وكلما ازداد عدد المفحوصين كان الباحث قادرًا على الحصول على نتائج ذات دلالة إحصائية.

والدلالة الإحصائية لعينة لا تحمل صلة ضرورية بدلالة محتوى الموضوع، ونقص الدلالة الإحصائية لا يعني عدم وجود تأثير حقيقي في المستوى التقليدي، ومن أوجه النقد للدلالة واختباراتها في معظم التطبيقات لا يكون الفرض الصفري صحيحًا، وبسبب بساطة بنيتها، ثم تأكيد الاختبارات الخاصة بالدلالة الإحصائية وبشكل مفرط في بعض عروض الإحصاء وتقديماته، نتيجة لذلك اعتقد بعض الطلاب أن الإحصاء شيء آخر غير اختبارات الدلالة، وأن الاعتماد على رفض الفرض الصفري في البحث عمل خاطئ، والفرض الصفري غير صحيح، وغير حقيقي دائمًا.

وفي عام ١٩٨٠م أشار تشيو إلى أن قول «... يعني مختلف بدرجة ذات دلالة» فذلك اختبار غير موفق للمصطلحات؛ لأن الفرق ذا الدلالة بالمعنى الإحصائي، هو الذي يتم أخذه على أنه ذو دلالة بالمعنى العملي، أو الاقتصادي، والقائمون بالتجارب في الأغلب غير سعداء، إذا كان القرار من تحليل التباين مقبولاً. والتفسير الصحيح في هذه الحالة هو أن كل الفروق صغيرة، وعدد تكرارات التطبيق غير كافية، وإذا كان الفرق لا يدل على الاختلاف الكافي لعمل فرق، فما الفرق؟. ويقول راسكال: إن الجدول التقليدي (جدول تحليل التباين) بمصطلحاته أدى إلى سطحية التحليل.

وفي عام ١٩٨١م أشار كوكس، وسنيل،

إن قبول النتيجة ذات الدلالة الإحصائية يدعم القيمة العلمية للبحث

وليتل، بريس إلى أن الباحث الذي يجد أن نتائج تجربته البحثية ليست ذات دلالة، يؤدي به ذلك إلى التغاضي عن كثير من المعلومات في بيانات تجربته، وأن الإفراط في تأكيد اختبارات الدلالة ما زال مستمرًا. كما أن الخطأ المعياري يقتبس لمقارنة المتوسطات في التجربة، لذلك يجب أن يكون هو المحك. والمجربون الذين يجدون صعوبة في تفسير نتائجهم، بعد تحول النتائج إلى تحليل التباين يجب أن نحثهم على التفكير، كما لو لم يسمعوا عن الإحصاء أبدًا.

وقد أشار كل من برايان جونز وفيني إلى أن الخطأ المعياري للمتوسط ذو أهمية رئيسة للعرض الواضح، وعند تفسير النتائج التجريبية وتقديمها لا يوجد بديل كاف عن الفكر، الفكر عن الأسئلة التي يجب طرحها، وعن طبيعة الدليل الذي توفره البيانات وأهميته في هذه الأسئلة، وعن كيفية حكاية القصة بوضوح، وأمانة كاملة للقارئ، ويجب اختيار الأساليب الإحصائية واستخدامها للمساعدة، وليس لتحل محل الفكر المناسب.

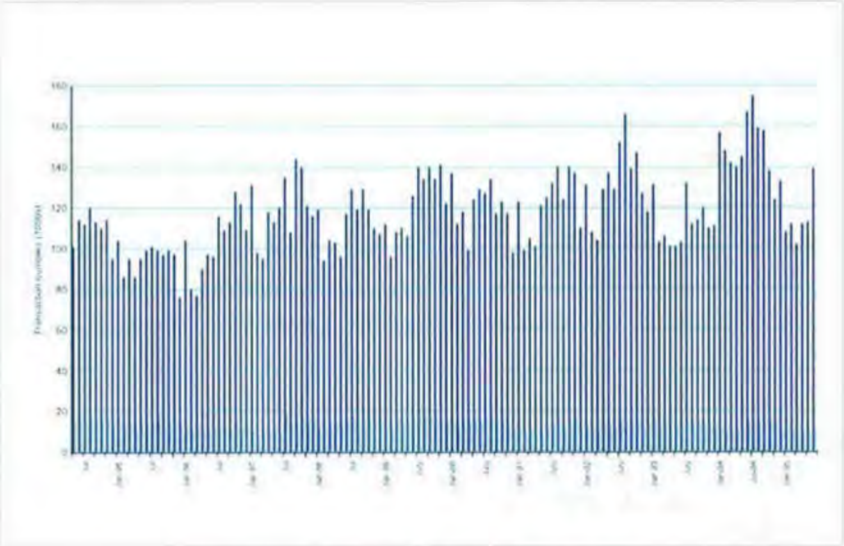
وقد أشار جود إلى أن العينة الكافية والكبيرة سوف تؤدي - تقريبًا - إلى رفض أي فرض صفري، وقد سأل لماذا نهتم بتنفيذ التجربة الإحصائية لاختبار الفرض الصفري إذا كان معروفًا سلفًا أن الفرض لا يمكن أن يكون حقيقيًا بالضبط؟.

وفي عام ١٩٨٤م أشار جونز إلى أنه يوجد إحساس بين الإحصائيين هو: أن اختبارات الفروض ليست أهم التحليلات، والفرق بين الدلالة والإحصائية، والدلالة البيولوجية يحتاج إلى المزيد من التقويم، ويجب التشجيع - وبقوة - على الإعلان عن نتائج الدراسات بفترات الثقة، وليس اختبار صحة الفروض.

وقد أشار بريس إلى أنه ما زال يتم استخدام الوصف الإحصائي واتباعه بشكل أعمى، واستخدام اختبارات المدى المتعدد بشكل غير مرض.

وفي عام ١٩٨٥م أشار ألتمان إلى أنه شاع اعتقاد أن التحليل الإحصائي يكون شرعيًا إذا تضمن اختبار الدلالة الإحصائية.

وقد أشار كل من تشاتفيلد، وكورماك إلى أن الفروق تكون ذات دلالة في العينات الكبيرة الضخمة، واختبارات الدلالة مضللة وأسيئ استخدامها، ولن يخبرنا تحليل التباين عن كيفية رفض الفرض الصفري، ويجب ألا نسأل عما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية، وبدلاً من ذلك من الأفضل لنا أن نسأل عن الأهمية التعليمية لهذه الفروق، ويجب أن تكون كل الأساليب الإحصائية، مهما كان تقدمها، تابعة وتالية للحكم الذاتي، وتقديرات التباين وإحصاءاته أفضل وأهم من



التوصل الى وجود دلالة إحصائية بعد أقل السمات أهمية في التجربة

اختبارات الفروض.

والاختبار الخاص بالدلالة يجب أن يكون ملائمًا ومناسبًا، وقوة التحليل واختبار صحة الفروض ما هما إلا لعبة رياضية من دون أهمية تجريبية (جوتمان - نيلدر).

وفي عام ١٩٨٦م أشار تشير نوف إلى أن تحليل التباين ينبع من تكوين اختبار صحة الفروض الذي من الصعب النظر إليه بجدية، ويكون ذا أهمية محدودة لعمل استنتاجات نهائية.

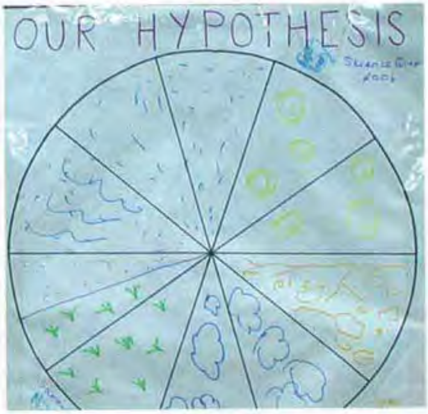
وفي اختبار صحة الفروض تفحص البيانات بالنسبة إلى الفرض الصفري الإحصائي، ولقد أدى ذلك إلى الاعتقاد الخاطئ بأنه يجب أن تهدف الدراسات إلى الدلالة الإحصائية، ويوجد ميل إلى التساوي بين الدلالة الإحصائية والأهمية الطبية، أو الملائمة البيولوجية، وفترات الثقة وفواصلها يجب أن تصبح الأسلوب المعياري لتقديم النتائج الإحصائية للنتائج البارزة الرئيسة (جاردنر وألتمان).

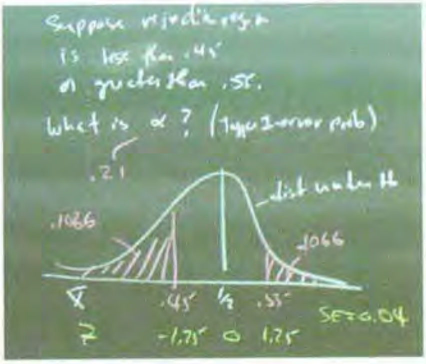
ويؤكد جونز وماتلوف أنه يجب على الباحثين عرض تقدير الفرق، وحدود الثقة لهذا الفرق، ونتائج اختبار الفرض الإحصائي يمكن أن تكون مضللة، ولا تقدم ميزة معلوماتية لبدائلها؛ لأن كل مجتمعات البحث مختلفة. كما أن إجراءات التقدير توفر معلومات أكثر من اختبارات الدلالة فهي تجعل الباحث يبتعد عن البدائل المقبولة، وليس فقط عن معقولية القيمة (ليندلي).

ولاختبارات الدلالة دور محدود في التجارب بسبب أن الدلالة تشير إلى المعقولية والقبول لا إلى الأهمية، وبسبب أن النظريات تبرهن على أنها غير حقيقية، ولكن ذات

فائدة وأهمية عملية، فإن الاختبارات تعتمد على حجم التجربة، وكلما كثرت التكرارات من الاختبار كبرت فرصة تحقيق الدلالة، وبسبب أن الطبيعة الدقيقة للاختبارات فيها مبالغة، وتتجاهل حقيقة أن كل الاختبارات مؤسسة على الفروض التي نادرًا ما تكون موجودة في الممارسة، والنتائج توضح رفض الفرض ولكن لا توضح مقدار رفضه (بيري). ويشير وارين إلى أنه يمكن حذف كلمة

يرى الإحصائيون أن اختبار الفروض ليس أهم التحليلات





دلالته «ذو دلالة»، وبالرجوع إلى القاموس يستطيع أن يتوقع الفرد أن النتائج التي أعلن عنها أنها ذات دلالة، قد تكون مهمة وذات معنى، وحدوث ذلك في مستوى من الاحتمال لا يضمن تحقيق صفة الأهمية والمعنى، والباحث له حق علم استنتاجات تبدو مناقضة للتحليل الموضوعي (التحليل الإحصائي)، علمًا أنه يعطي أهمية للنتائج الموضوعية.

وفي عام ١٩٨٧م أشار بيرجر وسيلك إلى أنه يجب تنفيذ اختبار صحة الفروض بأسلوب جيد، وإذا قمنا بمساعدة الآخرين على عمل اختبارات جيدة فسوف يتحقق هذا الهدف.

وفي عام ١٩٨٨م أشار فيني إلى أن الاعتماد على اختبارات الدلالة في التجارب الفردية شيء يرثى له، والغرض الأساسي من تحليلات التباين إنتاج تقديرات وإحصاءات لمتوسط الأخطاء، وليس توفيرًا لاختبارات الدلالة، ورفض الفرض الصفري يعتمد على حجم التجربة، وليس على عدم صحة هذا الفرض. كما أن تحليل البيانات يتطلب افتراضات، والافتراضات لا تكون صحيحة أبدًا.

ويشير تشاتفيلد إلى أن استخدام الإحصاء بأسلوب سيّئ، والإفراط في تأكيد قيم (P) مرض متوطن في كثير من المجلات العلمية. ويؤكد هيلي ذلك، فيشير إلى أنه نوع من قلب الجد إلى الهزل، وأن نصف قيمة (P) بسيطة وموضوعية وسهلة التفسير، فاستخدام قيمة (P) مقياسًا للارتباط بين النموذج والبيانات يدعو إلى الاضطراب.

استخدام الدلالة الإحصائية - قيم (P) - لقياس الأهمية، يعدّ مثلاً للتشويش القديم بين الدلالة الجوهرية والدلالة الإحصائية (راسكال وميجورز).

والتردد في استخدام اختبارات الدلالة علامة على النضج الإحصائي، ومن الحكمة

النتيجة ذات الدلالة الإحصائية ليست بالضرورة لها دلالة علمية

أن نعطي في العادة فاصلاً أمينًا للثقة للمعامل الذي نهتم به، والفرض الصفري غير الصحيح يمكن أن يصبح معتقدًا به بشكل كبير، إذا لم ينجح المحاولات المتكررة لإيجاد الدليل ضده بسبب القوة المنخفضة، ولقد أوضح بعض علماء الإحصاء البارزين أنه إذا تم إعطاء القرار معنى واسعًا، فكل مشكلات الاستدلال الإحصائي - تقريبًا - يمكن طرحها كمشكلات اتخاذ قرار في انعدام اليقين (مور ومكيب).

ويؤكد روسنور وروز ينثال جانبًا مهمًا، وهو: أن النتيجة ذات الدلالة الإحصائية ليست بالضرورة لها دلالة عملية، طبقًا لمقدار التأثير وكمه.

وقد أشار أبرز العلماء بمجال الدلالة العلمية، وهو كوهين عام ١٩٩٠م، إلى أن الفرض الصفري خطأ دائمًا في الحقيقة، فإذا كان غير حقيقي وخطأ، فإن العينة الكبيرة - بدرجة كافية - سوف تنتج نتيجة ذات دلالة، وتؤدي إلى رفض الفرض الصفري، ولقد تم الإفراط في تأكيد اختبار صحة الفروض في علم النفس، أو في المعارف الأخرى. ولكن اختبار صحة الفروض غير مناسبة لمعظم التطبيقات العلمية (هاهن).

ويشير ميهل إلى أن كل جداول الإحصاء يجب أن تتضمن المتوسطات والانحرافات المعيارية، بدلاً من استخدام f. t أو الدلالة الإحصائية، وينبغي توفير فترات الثقة للمعاملات. ففي كثير من التجارب توجد فروق بين المعالجات وهدف التجربة، ومن إحدى عواقب تأكيد اختبارات الدلالة، هو: أن بعض العلماء اعتقدوا أن النتيجة ذات الدلالة هي غاية في حد ذاتها (ستريت).

الدلالة الإحصائية ليست الدلالة العلمية، والاختبار يوضح - بالضبط - ما إذا كانت الظاهرة موجودة أم لا، وهذا لا يتحقق في البحث العلمي (ماتلوف). والإحصائيون يطرحون السؤال الخطأ، ويجيبون بكذبة، فهم يسألون: هل تأثيرات A, B مختلفة؟ ويجيبون بـ لا (توكي).

وفي عام ١٩٩٢م أشار آبتون إلى أنه على الباحث والمجرب أن يضع في الحسبان أن الدلالة عند مستوى معين سوف تلتقي فقط مع الدلالة العملية مصادفة. كما أن فحص صحة الفروض خطأ وغير مناسب (وانج، ١٩٩٣م).

ويؤكد كوهين أنه يجب الإعلان عن أحجام التأثير في شكل حدود الثقة، واختبار صحة الفروض الصفرية، التي أدى إلى الإخفاق في دعم تقدم علم النفس وإعاقته أيضًا. فالعلماء يهتمون بالنتائج ذات الدلالة الإحصائية، ويجب عليهم الاهتمام أكثر بها إذا كانت ذات معنى، ومقياس قياس التأثيرات، أو التغيرات ليس واضحًا بصورة جيدة (مكلوسكي).

كما يوجد فهم خطأ في أن التأثير يكون موجودًا فقط إذا كان ذا دلالة إحصائية، ولا يكون موجودًا إذا لم توجد هذه الدلالة (رانستام).

الدلالة الإحصائية ليست الدلالة العلمية

المصادر

http://www.npwrc.usgs.gov/perm/hypotest/hypotest.htm#myopic

الصناعة الدوائية تدعم الصناعة العلمية

التزام بالإمتياز . . .

التزام بجودة صحية عالية . . .

التزام تجاه العملاء . . .

الرياض فارما RIYADH PHARMA

ص. ب ٤٤٢ - الرياض ١١٤١١ - المملكة العربية السعودية هاتف ٤٦٥٥٠٧٥ (١ ٩٦٦ +) فاكس ٤٦٤٤٢٨٣ (١ ٩٦٦ +)

P.O. Box 442 Riyadh 11411 Saudi Arabia Telephone : +966 1 4655075 Fax : +966 1 4644283

دار الفيصل الثقافية

الإنجازات العلمية للعرب والمسلمين في القرون المتأخرة

تأليف

لطف الله قاري

طبعة أولى

١٤٢٧هـ/٢٠٠٦م

صدر حديثاً عن:

مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الاسلامية

إدارة التسويق: ٤٦١١٢٠٨

ناسوخ: ٤٦٥٠٨٥٧

ص.ب ٥١٠٤٩ الرياض ١١٥٤٣

الفيصل
العلمية